



Technologie du génie des matériaux composites (241.C0)

Programme d'études techniques

Secteur 11 – Fabrication mécanique

Enseignement collégial

Coordination et rédaction
Direction générale des affaires collégiales
Direction des programmes de formation collégiale
Secteur du développement et du soutien des réseaux

Pour toute information, s'adresser à l'endroit suivant :
Renseignements généraux
Ministère de l'Enseignement supérieur
1035, rue De La Chevrotière, 21^e étage
Québec (Québec) G1R 5A5
Téléphone : 418 266-1337
Ligne sans frais : 1 877 266-1337

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Enseignement supérieur

ISBN 978-2-550-90868-5 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022

21-094-19-w1

241.C0

Technologie du génie des matériaux composites

2002

Type de sanction : Diplôme d'études collégiales

Nombre d'unités : 90

Durée totale : 2 715 heures-contact

Formation générale : 660 heures-contact

Formation spécifique : 2 055 heures-contact

Conditions d'admission :

Est admissible au programme la personne qui satisfait aux conditions générales d'admission définies dans le *Règlement sur le régime des études collégiales*, et le cas échéant, aux conditions particulières suivantes :

- Mathématique, séquence Technico-sciences ou séquence Sciences naturelles de la 4^e secondaire ou séquence Culture, société et technique de la 5^e secondaire

Veuillez noter les modifications apportées au programme d'études

Technologie du génie des matériaux composites – 241.C0

La modification a trait au changement du titre du programme d'étude. Le titre du programme d'études *Techniques de transformation des matériaux composites* (241.C0) est remplacé par le titre *Technologie du génie des matériaux composites* (241.C0).

Modification approuvée en 2021.

La modification a trait à l'ajout d'une condition particulière d'admission :

À compter de l'automne 2017, est admissible au programme la personne qui satisfait aux conditions générales d'admission définies dans le RREC à l'article 2, et le cas échéant, et aux conditions particulières suivantes :

Avoir réussi le cours du secondaire :

- Mathématique, séquence Technico-sciences ou séquence Sciences naturelles de la 4e secondaire ou séquence Culture, société et technique de la 5e secondaire

Modification approuvée en 2016.

La modification a trait au changement des conditions particulières d'admission :

À compter de l'automne 2010, est admissible au programme la personne qui satisfait aux conditions générales d'admission définies dans le RREC à l'article 2, et le cas échéant, et aux conditions particulières suivantes :

Avoir réussi le cours du secondaire :

- Mathématique, séquence Technico-sciences ou séquence Sciences naturelles de la 4e secondaire

Modification approuvée en 2009

REMERCIEMENTS

La production du présent programme a été possible grâce à de nombreux collaborateurs ou collaboratrices des milieux du travail et de l'éducation.

Le ministère de l'Éducation remercie particulièrement les personnes suivantes, qui ont participé à l'élaboration de la composante de formation spécifique du programme d'études techniques :

Milieu du travail

Germain Bélanger
Vice-président
ADS

Claude Bougie
Coordonnateur, Qualité et Production
ZCL Composites

Patrick Gagnon
Technicien en composites
CNRC

Pierre Guimont
Directeur général
Plasticompétences

Andrée Hébert
Directeure, Ingénierie et
Assurance qualité / Contrôle qualité
FRE Composites

Carol Ladouceur
Technicien en matériaux composites
CE Composite

Pierre Larivière
Vice-président, Technologie
Camoplast et représentant de l'Ordre des
technologues professionnels du Québec

Bruce Lunam
Coordonnateur, Recherche et Développement
Bell Hélicoptère

François Paré
Agent de recherche
Emploi-Québec

Annie Perreault
Technicienne en laboratoire
Progress Plastiques

Jean-Guy Picard
Président
Progress Plastiques

Valérie Santerre
Technologue en matériaux composites
DRS Technologies

Milieu de l'éducation

Lorraine Archambault
Adjointe au développement des programmes
Cégep de Saint-Jérôme

René Tousignant
Enseignant
Cégep de Trois-Rivières

ÉQUIPE DE PRODUCTION

Coordination

Denis Laroche
Claude Proulx
Responsables du secteur de formation
Fabrication mécanique
Direction générale des programmes
et du développement

Conception et rédaction

Serge Pagé
Chantale Perreault
Enseignants
Cégep de Saint-Jérôme

Mireille Lehoux
Conseillère en élaboration de programmes

Collaboration

Michel Labonté
Annie Rochette
Enseignants et membres de l'équipe d'harmonisation

Julie Audet
Louise Blanchet
Nicole Gendron
Conseillères en élaboration de programmes

Révision linguistique

Sous la responsabilité du Service des publications du
ministère de l'Éducation

Éditique

Martine Demers
Agente de secrétariat
Direction générale des programmes
et du développement

TABLE DES MATIÈRES

Présentation du programme	1
Vocabulaire	2
PREMIÈRE PARTIE	4
Buts du programme	5
Buts de la formation générale.....	7
Intentions éducatives en formation générale.....	9
Liste des objectifs du programme.....	10
Formation générale commune	10
Formation générale propre.....	10
Formation générale complémentaire	11
Formation spécifique.....	12
Harmonisation.....	13
DEUXIÈME PARTIE	14
objectifs et standards – formation générale commune	15
objectifs et standards – formation générale propre	28
objectifs et standards – formation générale complémentaire	35
objectifs et standards – formation spécifique.....	47
01S4 Analyser la fonction de travail.....	48
01S5 Établir des liens entre la matière première, les procédés de transformation et les produits.	50
012M Exploiter un poste de travail informatisé.....	52
01S6 Résoudre des problèmes de mathématiques appliqués aux matériaux composites	54
01S7 Effectuer des calculs appliqués à la conception et à la transformation de matériaux composites	56
012X S'adapter aux particularités des nouvelles organisations du travail.....	58
012F Interpréter des dessins techniques.....	60
01S8 Produire des croquis et des dessins techniques représentant des pièces en matériaux composites	62
01S9 Effectuer des travaux d'atelier appliqués à la transformation de matériaux composites	64
01SA Déterminer la formulation de matières premières	67
01SB Effectuer des essais mécaniques et physico-chimiques	70
01SC Fabriquer des prototypes fonctionnels	73
01SD Élaborer la gamme de fabrication d'une pièce en matériaux composites	75
01SE Exploiter de l'équipement dans la transformation de matériaux composites	77
01SF Contrôler la qualité des formulations de matières premières et des procédés de moulage.....	79
01SG Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces par moules ouverts	81
01SH Effectuer des activités de gestion de production.....	84
01SJ Participer aux activités de conception, de recherche et de développement.....	86

01SK Concevoir et fabriquer de l'outillage	89
01SL Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces par moules fermés.....	92
01SM Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces à hautes performances	95
01SN Réparer des matériaux composites structuraux.....	99
01SP Assurer l'implantation et le suivi d'un programme d'assurance qualité	101
01SQ Assurer un soutien technique aux différents services de l'entreprise	103
01SR Optimiser la production	105
01SS Assurer l'exécution d'un projet de développement en vue d'une production.	108

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme *Technologie du génie des matériaux composites* (241.C0) s'inscrit dans les finalités et les orientations de la formation technique qui guident l'action de la Direction générale des programmes et du développement. Il a été conçu suivant le cadre d'élaboration des programmes d'études techniques qui exige, notamment, la participation de partenaires des milieux du travail et de l'éducation.

Ce programme est défini par compétences, formulé par objectifs et par standards. Conçu selon une approche qui tient compte de facteurs tels que les besoins de formation, la situation de travail et les buts généraux de la formation technique, le programme servira de base à la définition des activités d'apprentissage et à leur évaluation. De plus, le programme rend possible l'application de l'approche programme.

Le programme *Technologie du génie des matériaux composites* comprend une composante de formation générale qui est commune à tous les programmes d'études (16 2/3 unités), une composante de formation générale qui est propre au programme (6 unités), une composante de formation générale qui est complémentaire aux autres composantes (4 unités) et une composante de formation spécifique (63 1/3 unités).

Le présent document comprend deux parties. La première partie présente une vue d'ensemble du programme. La seconde partie décrit les objectifs et les standards des composantes de formation générale et spécifique.

VOCABULAIRE

Programme

Ensemble intégré d'activités d'apprentissage visant l'atteinte d'objectifs de formation en fonction de standards déterminés (*Règlement sur le régime des études collégiales*, article 1).

Compétence

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques : ensemble intégré d'habiletés cognitives, d'habiletés psychomotrices et de comportements socioaffectifs qui permet d'exercer, au niveau de performance exigé à l'entrée sur le marché du travail, un rôle, une fonction, une tâche ou une activité (*Cadre technique d'élaboration de la partie ministérielle des programmes d'études techniques*, p.3).

Objectif

Compétence, habileté ou connaissance, à acquérir ou à maîtriser (*Règlement sur le régime des études collégiales*, article 1).

Énoncé de la compétence

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, l'énoncé de la compétence résulte de l'analyse de la situation de travail, des buts généraux de la formation technique et, dans certains cas, d'autres déterminants. Il se compose d'un verbe d'action et d'un complément. L'énoncé de compétence doit être précis et univoque.

Pour la composante de formation générale, l'énoncé de la compétence est issu de l'analyse des besoins de formation générale.

Éléments de la compétence

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, les éléments de la compétence se limitent aux précisions nécessaires à la compréhension de celle-ci. Ils précisent les grandes étapes d'exercice ou les principales composantes de la compétence.

Pour la composante de formation générale, les éléments de l'objectif, formulé sous la forme d'une compétence, en précisent les composantes essentielles. Ils se limitent à ce qui est nécessaire à la compréhension et à l'atteinte de la compétence.

Standard

Niveau de performance considéré comme le seuil à partir duquel on reconnaît qu'un objectif est atteint (*Règlement sur le régime des études collégiales*, article 1).

Contexte de réalisation

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, le contexte de réalisation correspond à la situation d'exercice de la compétence, au seuil d'entrée sur le marché du travail. Le contexte de réalisation ne précise pas la situation d'apprentissage ou d'évaluation.

Critères de performance

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, les critères de performance définissent les exigences qui permettront de juger de l'atteinte de chacun des éléments de la compétence et, par voie de conséquence, de la compétence elle-même. Les critères de performance sont fondés sur les exigences au seuil d'entrée sur le marché du travail. Les critères de performance ne sont pas l'instrument d'évaluation mais servent plutôt de référence à la production de celui-ci. Chaque élément de la compétence appelle au moins un critère de performance.

Pour la composante de formation générale, les critères de performance définissent les exigences permettant de reconnaître le standard. Pour que l'objectif soit atteint, tous les critères doivent être respectés.

Activités d'apprentissage

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, il s'agit des cours (laboratoires, ateliers, séminaires, stages ou autres activités pédagogiques) destinés à assurer l'atteinte des objectifs et des standards visés. Les collèges ont l'entière responsabilité de la définition des activités d'apprentissage et de l'aménagement de l'approche programme.

Pour la composante de formation générale, les éléments des activités d'apprentissage dont le ministre peut déterminer tout ou partie sont le champ d'études, la ou les disciplines, la pondération, les heures-contact, le nombre d'unités et des précisions jugées essentielles.

PREMIÈRE PARTIE

BUTS DU PROGRAMME

Ce programme vise à former des technologues, techniciennes et des techniciens qui travailleront dans l'industrie des matériaux composites. Ces personnes effectueront des tâches de planification, de coordination et d'optimisation de la production, de conception et de fabrication d'outillage, de contrôle de la qualité et de soutien technique.

Les technologues, techniciennes et techniciens en génie de matériaux composites sont en mesure de déterminer les méthodes de fabrication, de mettre au point de l'outillage et des gabarits ainsi que de fabriquer des moules et des prototypes dans un contexte de préproduction. Ils contribuent au développement de nouveaux procédés, formulations et produits. Ils collaborent également à l'implantation des programmes d'assurance qualité et à leur suivi, effectuent des essais et des études et produisent des rapports concernant les résultats de leurs travaux.

Les technologues, techniciennes et techniciens en génie des matériaux composites travaillent au sein de petites, de moyennes et, parfois, de grandes entreprises. Ils sont employés en majorité par des entreprises de production manufacturière, des centres de recherche et de développement, des sociétés d'aéronautique et des fournisseurs de matières premières.

Les technologues, techniciennes et techniciens en génie de matériaux composites effectuent la majorité de leur travail en association avec la direction de l'entreprise, les membres du bureau d'études et les autres groupes de travailleuses et de travailleurs. Ils entretiennent aussi des liens avec la clientèle et les fournisseurs. Les différents services de l'entreprise font appel, de façon régulière, à leur expertise, par exemple pour la recherche de solutions aux problèmes de production.

Le respect des normes en matière d'environnement et de santé et sécurité au travail fait partie des préoccupations quotidiennes des technologues, des techniciennes et des techniciens en génie des matériaux composites.

Le programme *Technologie du génie des matériaux composites* permet de concilier deux exigences de la formation collégiale, c'est-à-dire la polyvalence et la maîtrise d'une fonction technique.

La polyvalence est assurée, notamment, par l'acquisition de compétences générales, qui permettront au technologue, à la technicienne et au technicien en génie des matériaux composites de faire preuve d'autonomie dans l'accomplissement de ses tâches et de s'adapter à des situations de travail variées découlant de l'évolution technologique et de changements dans l'organisation du travail. Ainsi, les compétences générales prévues dans le programme *Technologie du génie des matériaux composites* amèneront le technologue, la technicienne et le technicien à effectuer les démarches intellectuelles propres à leur travail, à communiquer efficacement, à gérer leurs activités professionnelles et à appliquer les principes, les techniques et les méthodes particulières au domaine.

La maîtrise d'une fonction technique, qui est nécessaire à l'intégration harmonieuse au marché du travail, est assurée par l'acquisition de compétences particulières directement liées aux tâches de la profession. Ces compétences englobent les différentes facettes de l'exercice de la profession et, de ce fait, elles contribuent à la mobilité professionnelle.

Intentions éducatives

Conformément aux buts généraux de la formation technique, la composante de la formation spécifique du programme *Technologie du génie des matériaux composites* vise à :

- rendre la personne compétente dans l'exercice de sa profession, c'est-à-dire lui permettre d'exécuter correctement, et en obtenant des résultats acceptables dès l'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités qu'elle comporte;
- favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, notamment par la connaissance du marché du travail en général et la connaissance du contexte particulier de la profession choisie;
- favoriser l'évolution et l'approfondissement des savoirs professionnels;
- favoriser la mobilité professionnelle de la personne en lui permettant, entre autres choses, de se donner des moyens pour gérer sa carrière et d'adopter une attitude positive à l'égard des changements.

Des intentions éducatives particulières issues de l'analyse de la situation de travail sous-tendent également le programme. Les nouvelles tendances relatives aux normes environnementales, à la mondialisation des marchés et à l'amélioration de la qualité conduisent les employeurs vers de nouvelles exigences. Dans cette perspective, ce programme contribuera à faire acquérir ou développer aux personnes formées des qualités ou attitudes telles que :

- le souci du détail, la rigueur, la précision et la minutie;
- l'autonomie, la créativité, l'initiative et le sens des responsabilités;
- la volonté de respecter les normes environnementales, ainsi que de santé et de sécurité au travail;
- la capacité à résoudre des problèmes et à suggérer des idées innovatrices pour l'amélioration de la production;
- le souci de consigner l'information technique.

Le programme *Technologie du génie des matériaux composites* permet également de réaliser les intentions éducatives des composantes commune, propre et complémentaire de la formation générale.

BUTS DE LA FORMATION GÉNÉRALE

L'enseignement collégial québécois fait suite au cycle de la scolarité obligatoire (enseignement primaire et secondaire) qui assure l'acquisition des savoirs primordiaux. Il marque un changement de cap important en ce qui a trait au niveau culturel de la formation et oriente directement vers le marché du travail ou la formation universitaire. L'enseignement collégial répond aux besoins actuels de la formation technique ou préuniversitaire. Il assure un niveau de formation supérieure tout en préservant la polyvalence de l'étudiant ou de l'étudiante et la possibilité de passage entre les secteurs de la formation technique et de la formation préuniversitaire. Il garantit une cohérence interne et un équilibre de la formation.

Dans cette perspective, la formation générale est partie intégrante de chaque programme à titre de formation commune, propre et complémentaire. Elle a une triple finalité, soit l'acquisition d'un fonds culturel commun, l'acquisition et le développement d'habiletés génériques et l'appropriation d'attitudes souhaitables. Ces trois aspects visent à former la personne en elle-même, à la préparer à vivre en société de façon responsable et à lui faire partager les acquis de la culture.

Le fonds culturel commun

La transmission du fonds culturel commun a pour objet d'amener l'étudiant ou l'étudiante à :

- la maîtrise de la langue d'enseignement en tant qu'outil de communication et de pensée et la maîtrise des règles de base de la pensée rationnelle, du discours et de l'argumentation;
- la capacité de communiquer en d'autres langues, au premier chef en anglais ou en français;
- une ouverture sur le monde et la diversité des cultures;
- la connaissance des richesses de l'héritage culturel par l'ouverture aux œuvres de civilisation;
- la capacité de se situer par rapport aux grands pôles de l'évolution de la pensée humaine;
- la capacité de développer une pensée réflexive autonome et critique;
- une éthique personnelle et sociale;
- une maîtrise des connaissances relatives au développement de son bien-être physique et intellectuel;
- la prise de conscience de la nécessité d'adopter des habitudes de vie qui favorisent une bonne santé.

Les habiletés génériques

Les habiletés génériques que permet d'acquérir et de développer la formation générale sont les suivantes :

- conceptualisation, analyse et synthèse;
- cohérence du raisonnement;
- jugement critique;
- qualité de l'expression;
- application des savoirs à l'analyse de situations;
- application des savoirs à la détermination de l'action;
- maîtrise de méthodes de travail;
- retour réflexif sur les savoirs.

Les attitudes souhaitables

Les acquis culturels et les habiletés génériques concourent à l'adoption et au développement des attitudes suivantes :

- autonomie;
- sens critique;
- conscience de ses responsabilités envers soi et les autres;

- ouverture d'esprit;
- créativité;
- ouverture sur le monde.

Ces finalités s'appliquent aux trois composantes de la formation générale, soit :

- la formation commune qui est similaire pour tous les programmes. Elle totalise 16 2/3 unités réparties comme suit :
 - langue d'enseignement et littérature : 7 1/3 unités;
 - philosophie ou *Humanities* : 4 1/3 unités;
 - éducation physique : 3 unités;
 - langue seconde : 2 unités;
- la formation propre qui permet d'introduire des tâches ou des situations d'apprentissage qui favorisent leur réinvestissement dans la composante de formation spécifique au programme. Elle totalise 6 unités réparties comme suit :
 - langue d'enseignement et littérature : 2 unités;
 - philosophie ou *Humanities* : 2 unités;
 - langue seconde : 2 unités;
- la formation complémentaire qui permet à l'étudiant ou à l'étudiante de compléter sa formation par des activités d'apprentissage choisies dans une perspective d'équilibre et de complémentarité par rapport à la formation spécifique à son programme. Elle totalise 4 unités et comprend des éléments de formation parmi les domaines suivants :
 - sciences humaines;
 - culture scientifique et technologique;
 - langue moderne;
 - langage mathématique et informatique;
 - art et esthétique.

La formation générale et la formation spécifique contribuent mutuellement à la formation de l'étudiant et de l'étudiante. En ce sens, les savoirs et les habiletés transmis par une composante du programme doivent être valorisés et, dans la mesure du possible, réinvestis dans l'autre composante.

Dans le respect des finalités posées, des disciplines visées et des devis ministériels, chaque établissement doit actualiser la formation générale dans des activités d'apprentissage qui assurent une cohérence dans son projet éducatif.

Les objectifs et les standards des ensembles de formation générale sont élaborés selon les prescriptions du *Règlement sur le régime des études collégiales* (L.R.Q. , c. C-29, a. 18; 1993, c. 25, a. 11, édition révisée, octobre 2001).

INTENTIONS ÉDUCATIVES EN FORMATION GÉNÉRALE

Les intentions éducatives précisent la contribution de chaque domaine d'études de la formation générale commune, propre et complémentaire en vue de l'atteinte des buts de la formation générale. Pour ce qui est de la formation commune et propre, les intentions éducatives comprennent : un énoncé général du rôle de chaque domaine d'études; les principes qui sous-tendent ce rôle; la contribution de chaque domaine, sous forme de résultats attendus, à l'atteinte des buts de la formation générale en fonction des connaissances, des habiletés et des attitudes; une explication de la séquence des objectifs et des standards.

Le texte de ces intentions éducatives se trouve à la fin du présent document.

LISTE DES OBJECTIFS DU PROGRAMME

FORMATION GÉNÉRALE COMMUNE

(16 2/3 unités)

- 0001 Analyser des textes littéraires de genres variés et de différentes époques.
- 0002 Expliquer les représentations du monde contenues dans des textes littéraires de genres variés et de différentes époques.
- 0003 Apprécier des textes de la littérature québécoise.
- 00B1 Traiter d'une question philosophique de façon rationnelle.
- 000E Discuter des conceptions philosophiques de l'être humain.
- 0015 Comprendre et exprimer des messages simples en anglais.
- ou
- 0007 Communiquer en anglais avec une certaine aisance.
- ou
- 0008 Communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes sociaux, culturels ou littéraires.
- ou
- 0009 Traiter en anglais de thèmes culturels et littéraires.
- 0064 Situer sa pratique de l'activité physique parmi les habitudes de vie favorisant la santé.
- 0065 Améliorer son efficacité lors de la pratique d'une activité physique.
- 0066 Démontrer sa capacité à prendre en charge sa pratique de l'activité physique dans une perspective de santé.

FORMATION GÉNÉRALE PROPRE

(6 unités)

- 000K Produire différents types de discours oraux et écrits.
- 000T Porter un jugement sur des problèmes éthiques de la société contemporaine.
- 0016 Communiquer en anglais de façon simple en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.
- ou
- 000M Communiquer en anglais avec une certaine aisance en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.
- ou
- 000N Communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.
- ou
- 000P Communiquer de façon nuancée en anglais dans différentes formes de discours.

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE

(4 unités)

- 000V Situer l'apport particulier des sciences humaines au regard des enjeux contemporains.
- 000W Analyser l'un des grands problèmes de notre temps selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines.
- 000X Expliquer la nature générale et quelques-uns des enjeux actuels de la science et de la technologie.
- 000Y Résoudre un problème simple par l'application de la démarche scientifique de base.
- 000Z Communiquer dans une langue moderne de façon restreinte.
- 0010 Communiquer dans une langue moderne sur des sujets familiers.
- 0067 Communiquer avec une certaine aisance dans une langue moderne.
- 0011 Reconnaître le rôle des mathématiques ou de l'informatique dans la société contemporaine.
- 0012 Se servir d'une variété de notions, de procédés et d'outils mathématiques ou informatiques à des fins d'usage courant.
- 0013 Apprécier diverses formes d'art issues de pratiques d'ordre esthétique.
- 0014 Réaliser une production artistique.

FORMATION SPÉCIFIQUE

(63 1/3 unités)

- 01S4 Analyser la fonction de travail.
- 01S5 Établir des liens entre la matière première, les procédés de transformation et les produits.
- 012M Exploiter un poste de travail informatisé.
- 01S6 Résoudre des problèmes de mathématiques appliqués aux matériaux composites.
- 01S7 Effectuer des calculs appliqués à la conception et à la transformation de matériaux composites.
- 012X S'adapter aux particularités des nouvelles organisations du travail.
- 012F Interpréter des dessins techniques.
- 01S8 Produire des croquis et des dessins techniques représentant des pièces en matériaux composites.
- 01S9 Effectuer des travaux d'atelier appliqués à la transformation de matériaux composites.
- 01SA Déterminer la formulation de matières premières.
- 01SB Effectuer des essais mécaniques et physico-chimiques.
- 01SC Fabriquer des prototypes fonctionnels.
- 01SD Élaborer la gamme de fabrication d'une pièce en matériaux composites.
- 01SE Exploiter de l'équipement dans la transformation de matériaux composites.
- 01SF Contrôler la qualité des formulations de matières premières et des procédés de moulage.
- 01SG Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces par moules ouverts.
- 01SH Effectuer des activités de gestion de production.
- 01SJ Participer aux activités de conception, de recherche et de développement.
- 01SK Concevoir et fabriquer de l'outillage.
- 01SL Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces par moules fermés.
- 01SM Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces à hautes performances.
- 01SN Réparer des matériaux composites structuraux.
- 01SP Assurer l'implantation et le suivi d'un programme d'assurance qualité.
- 01SQ Assurer un soutien technique aux différents services de l'entreprise.
- 01SR Optimiser la production.
- 01SS Assurer l'exécution d'un projet de développement en vue d'une production.

HARMONISATION

L'harmonisation des programmes d'études professionnelles et techniques est une orientation ministérielle. Elle consiste à établir des similitudes et une continuité entre les programmes d'études du secondaire et ceux du collégial, que ce soit dans un même secteur de formation ou dans des secteurs de formation différents en vue d'éviter la duplication des offres de formation, de reconnaître les compétences acquises et de faciliter les parcours de formation.

L'harmonisation contribue à établir une offre cohérente de formation, en particulier à faire en sorte que les fonctions de travail auxquelles préparent les programmes d'études soient bien identifiées et distinguées. S'il arrive que l'exercice de ces fonctions nécessite l'acquisition de compétences communes, les travaux d'harmonisation permettent de les repérer. Toutefois, même en l'absence de compétences communes, les programmes d'études n'en sont pas moins harmonisés.

L'harmonisation est dite interordres lorsqu'elle porte sur des programmes d'études d'ordres d'enseignement différents; elle est intra-ordre lorsqu'elle porte sur des programmes d'études d'un même ordre d'enseignement; enfin, elle est intersectorielle lorsqu'elle porte sur des programmes d'études de secteurs de formation différents.

Les travaux menés dans une perspective d'harmonisation des programmes d'études permettent notamment, et le cas échéant, la mise au jour de leur communauté de compétences. Les compétences partagées par deux programmes d'études ou plus et dont l'acquisition de l'une permet la reconnaissance de l'autre sont dites communes. Des compétences communes ayant le même énoncé et dont toutes les composantes sont le calque l'une de l'autre sont dites identiques; lorsque des compétences communes ne sont pas identiques, mais présentent un niveau de similitude tel qu'elles sont de valeur égale, elles sont dites équivalentes.

Les travaux d'harmonisation réalisés pour le programme *Technologie du génie des matériaux composites* ont permis d'identifier des compétences communes avec d'autres programmes d'études. Les informations relatives aux travaux réalisés et à leurs résultats sont présentées dans le document *Tableaux d'harmonisation Techniques de transformation des matériaux composites*.

DEUXIÈME PARTIE

**OBJECTIFS ET STANDARDS –
FORMATION GÉNÉRALE COMMUNE**

FORMATION GÉNÉRALE COMMUNE : LANGUE D'ENSEIGNEMENT ET LITTÉRATURE

CODE : 0001

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Analyser des textes littéraires de genres variés et de différentes époques.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Reconnaître le propos du texte.</p> <p>2 Repérer et classer des thèmes et des procédés stylistiques.</p> <p>3 Choisir les éléments d'analyse.</p> <p>4 Élaborer un plan de rédaction.</p> <p>5 Rédiger et réviser une analyse littéraire ou un commentaire composé ou une explication de texte.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Formulation juste des éléments importants du propos du texte.</p> <p>2.1 Relevé des principales manifestations thématiques et stylistiques.</p> <p>2.2 Classement approprié des principales manifestations thématiques et stylistiques.</p> <p>3.1 Liens pertinents entre le propos du texte, les manifestations thématiques et les manifestations stylistiques.</p> <p>4.1 Choix judicieux des idées principales et des idées secondaires du plan de rédaction.</p> <p>4.2 Pertinence et cohérence du plan.</p> <p>4.3 Structure du plan de rédaction en trois parties : introduction, développement et conclusion.</p> <p>5.1 Utilisation appropriée des éléments d'analyse.</p> <p>5.2 Pertinence des exemples choisis.</p> <p>5.3 Organisation logique du paragraphe et des paragraphes entre eux.</p> <p>5.4 Précision et richesse du vocabulaire.</p> <p>5.5 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation.</p> <p>5.6 Respect du registre de langue approprié.</p> <p>5.7 Respect des règles de présentation d'une production écrite.</p> <p>5.8 Rédaction d'un texte d'au moins 700 mots.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Français</p> <p>Pondération : 2-2-3</p> <p>Nombre d'unités : 2 1/3</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Expliquer les représentations du monde contenues dans des textes littéraires de genres variés et de différentes époques.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Reconnaître le traitement d'un thème dans un texte. 2 Situer le texte dans son contexte culturel et sociohistorique. 3 Dégager les rapports entre le réel, le langage et l'imaginaire. 4 Élaborer un plan de dissertation. 5 Rédiger et réviser une dissertation explicative. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Relevé des procédés stylistiques et littéraires utilisés pour le développement du thème. 2.1 Mention des éléments significatifs du contexte culturel et sociohistorique. 3.1 Liens pertinents entre le thème, les procédés stylistiques et littéraires, et les éléments significatifs du contexte culturel et sociohistorique. 4.1 Choix judicieux des idées principales et des idées secondaires du plan de la dissertation. 4.2 Pertinence et cohérence du plan. 4.3 Structure du plan de rédaction en trois parties : introduction, développement et conclusion. 5.1 Respect des limites du sujet de la dissertation. 5.2 Développement approprié des idées. 5.3 Pertinence des exemples choisis. 5.4 Organisation logique du paragraphe et des paragraphes entre eux. 5.5 Précision et richesse du vocabulaire. 5.6 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation. 5.7 Respect du registre de langue approprié. 5.8 Respect des règles de présentation d'une production écrite. 5.9 Rédaction d'une dissertation explicative d'au moins 800 mots.
<p align="center">ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Discipline : Français</p> <p>Pondération : 3-1-3</p> <p>Nombre d'unités : 2 1/3</p>	

OBJECTIF	STANDARD
Énoncé de la compétence Apprécier des textes de la littérature québécoise.	
Éléments 1 Reconnaître les caractéristiques de textes de la littérature québécoise. 2 Comparer des textes. 3 Déterminer un point de vue critique. 4 Élaborer un plan de rédaction. 5 Rédiger et réviser une dissertation critique.	Critères de performance 1.1 Description appropriée des représentations du monde contenues ou exprimées dans des textes de la littérature québécoise. 2.1 Choix pertinent des critères de comparaison. 2.2 Relevé des ressemblances et des différences significatives entre des textes littéraires. 3.1 Pertinence du point de vue critique. 4.1 Pertinence et cohérence du plan. 4.2 Structure du plan de rédaction en trois parties : introduction, développement et conclusion. 5.1 Respect des limites du sujet de la dissertation. 5.2 Emploi d'arguments appropriés. 5.3 Justification du point de vue critique. 5.4 Pertinence des exemples choisis. 5.5 Organisation logique du paragraphe et des paragraphes entre eux. 5.6 Précision et richesse du vocabulaire. 5.7 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation. 5.8 Respect du registre de langue approprié. 5.9 Respect des règles de présentation d'une production écrite. 5.10 Rédaction d'une dissertation critique d'au moins 900 mots.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
Discipline : Français Pondération : 3-1-4 Nombre d'unités : 2 2/3	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Traiter d'une question philosophique de façon rationnelle.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Distinguer la philosophie des autres discours sur la réalité.</p> <p>2 Présenter la contribution de philosophes de la tradition gréco-latine au traitement de questions.</p> <p>3 Produire une argumentation sur une question philosophique.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance des principales caractéristiques de la philosophie : projets, objets, méthodes.</p> <p>1.2 Identification des principales différences entre le discours philosophique et les discours scientifique et religieux.</p> <p>1.3 Présentation de l'avènement de la philosophie et de quelques moments de son évolution.</p> <p>2.1 Formulation cohérente de la pensée de l'auteur.</p> <p>2.2 Référence au contexte sociohistorique de la contribution.</p> <p>2.3 Reconnaissance de l'intérêt actuel de la contribution.</p> <p>3.1 Élaboration d'une problématique philosophique sur une question : énoncé de la question, définition des concepts clés, présentation des aspects philosophiques du problème et des enjeux, référence à un ou des philosophes.</p> <p>3.2 Formulation d'une thèse et présentation d'arguments, d'objections et de réfutations.</p> <p>3.3 Respect des règles de l'argumentation.</p> <p>3.4 Rédaction d'un texte argumentatif d'au moins 700 mots.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Philosophie</p> <p>Pondération : 3-1-3</p> <p>Nombre d'unités : 2 1/3</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Discuter des conceptions philosophiques de l'être humain.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Caractériser quelques conceptions philosophiques modernes et contemporaines de l'être humain. 2 Situer les conceptions examinées dans leur contexte et dans les courants de pensée correspondants. 3 Comparer des conceptions philosophiques de l'être humain à propos de problèmes actuels ou de thèmes communs. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Présentation des principales caractéristiques des conceptions : concepts, principes et présupposés. 1.2 Usage approprié des concepts clés. 2.1 Exposition de certains aspects significatifs du contexte historique d'émergence de ces conceptions. 2.2 Démonstration suffisante de liens entre les conceptions et les courants de pensée dans lesquels elles s'inscrivent. 3.1 Exposé des principales ressemblances et différences entre les conceptions. 3.2 Reconnaissance des conséquences pour la pensée et l'action des conceptions examinées. 3.3 Prise de position critique et argumentée à l'égard d'une conception. 3.4 Rédaction d'une dissertation d'au moins 800 mots.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Philosophie</p> <p>Pondération : 3-0-3</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Comprendre et exprimer des messages simples en anglais.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Dégager le sens d'un message oral simple.</p> <p>2 Dégager le sens d'un texte d'intérêt général.</p> <p>3 S'exprimer oralement.</p> <p>4 Rédiger un texte.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance du sens général et des idées essentielles d'un message d'au moins trois minutes exprimé à un débit normal et comportant un vocabulaire d'usage courant.</p> <p>2.1 Reconnaissance du sens général et des idées principales d'un texte d'environ 500 mots.</p> <p>3.1 Communication intelligible d'environ deux minutes élaborée à partir de consignes précises.</p> <p>3.2 Formulation acceptable de questions et réponses en situation d'interaction.</p> <p>3.3 Échanges d'idées pertinents.</p> <p>3.4 Prononciation, intonation et débit acceptables.</p> <p>4.1 Rédaction d'un texte clair et cohérent d'environ 200 mots, constitué de phrases complètes, sur un sujet familier.</p> <p>4.2 Application satisfaisante du code grammatical et orthographique avec une attention plus particulière à quelques <i>modals</i> et à des temps de verbe parmi les suivants : <i>simple present</i> et <i>present continuous</i>, <i>simple past</i> et <i>past continuous</i>, <i>future</i>.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Pondération : 2-1-3</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer en anglais avec une certaine aisance.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Dégager le sens d'un message oral authentique.</p> <p>2 Dégager le sens d'un texte d'intérêt général.</p> <p>3 S'exprimer oralement.</p> <p>4 Rédiger un texte.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance du sens général et des idées essentielles d'un message d'environ cinq minutes.</p> <p>1.2 Reconnaissance de la suite logique d'éléments du message.</p> <p>2.1 Reconnaissance du sens général et des idées principales d'un texte d'environ 750 mots.</p> <p>2.2 Reconnaissance d'une suite logique des éléments.</p> <p>3.1 Communication intelligible, structurée et cohérente d'au moins trois minutes à partir d'un sujet d'intérêt général.</p> <p>3.2 Formulation de questions pertinentes en situation d'interaction; questions généralement grammaticalement correctes.</p> <p>3.3 Emploi généralement correct de verbes au passé.</p> <p>3.4 Prononciation, intonation et débit convenables.</p> <p>4.1 Rédaction d'un texte clair et cohérent d'environ 300 mots.</p> <p>4.2 Application convenable du code grammatical et orthographique avec une attention plus particulière à quelques <i>modals</i> et à des temps de verbe parmi les suivants : <i>simple present</i> et <i>present continuous</i>, <i>simple past</i> et <i>past continuous</i>, <i>present perfect</i>, <i>future</i>.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Pondération : 2-1-3</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes sociaux, culturels ou littéraires.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dégager le sens d'un message oral authentique à portée socioculturelle ou littéraire. 2 Dégager le sens d'un texte authentique à portée socioculturelle ou littéraire. 3 Exprimer oralement un message sur des sujets à portée socioculturelle ou littéraire. 4 Rédiger un texte sur une question à portée socioculturelle ou littéraire. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Identification des idées essentielles d'un message après une seule écoute. 2.1 Identification du sens général. 2.2 Distinction précise des principaux éléments du texte. 2.3 Identification de la structure du texte. 2.4 Identification de l'intention de l'auteur. 3.1 Communication claire et cohérente d'au moins cinq minutes faisant référence à un ou des documents. 3.2 Utilisation généralement correcte du code grammatical et du niveau de langue. 3.3 Emploi du vocabulaire pertinent par rapport au sujet traité. 3.4 Prononciation, intonation et débit généralement corrects. 4.1 Texte clair et cohérent d'environ 400 mots comportant au moins trois idées distinctes liées logiquement entre elles. 4.2 Application convenable du code grammatical et orthographique. 4.3 Utilisation généralement correcte des temps de verbe exigés par le contexte. 4.4 Utilisation satisfaisante d'une variété de structures de phrases.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Pondération : 2-1-3</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Traiter en anglais de thèmes culturels et littéraires.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Présenter oralement l'analyse d'une production socioculturelle ou littéraire en version originale anglaise.</p> <p>2 Rédiger l'analyse d'une œuvre littéraire en version originale anglaise ou d'un thème à portée socioculturelle.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Communication claire, cohérente et structurée d'au moins six minutes.</p> <p>1.2 Utilisation d'arguments pertinents et justifiés.</p> <p>1.3 Utilisation du niveau de langue et du registre appropriés.</p> <p>1.4 Emploi nuancé du vocabulaire approprié au sujet traité.</p> <p>1.5 Degré assez élevé de précision dans l'application du code grammatical.</p> <p>2.1 Analyse structurée, cohérente et claire d'au moins 600 mots.</p> <p>2.2 Utilisation appropriée d'une variété de structures de phrases.</p> <p>2.3 Emploi d'un vocabulaire diversifié et nuancé.</p> <p>2.4 Emploi approprié d'une variété de marqueurs de relation.</p> <p>2.5 Degré assez élevé de précision dans l'application du code grammatical et orthographique.</p> <p>2.6 Utilisation d'un style, d'un niveau de langue et d'un registre appropriés à l'analyse.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Pondération : 2-1-3</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Situer sa pratique de l'activité physique parmi les habitudes de vie favorisant la santé.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Établir la relation entre son mode de vie et sa santé. 2 Pratiquer l'activité physique selon une approche favorisant la santé. 3 Reconnaître ses besoins, ses capacités et ses facteurs de motivation liés à la pratique de l'activité physique de façon régulière. 4 Proposer des activités physiques favorisant sa santé. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Utilisation appropriée de la documentation. 1.2 Liens pertinents entre ses principales habitudes de vie et leurs incidences sur la santé. 2.1 Respect des règles inhérentes aux activités physiques pratiquées, dont les règles de sécurité. 2.2 Respect de ses capacités dans la pratique des activités physiques. 3.1 Utilisation correcte des données d'évaluation quantitative et qualitative sur le plan physique. 3.2 Relevé de ses principaux besoins et de ses principales capacités sur le plan physique. 3.3 Relevé de ses principaux facteurs de motivation liés à une pratique régulière de l'activité physique. 4.1 Choix pertinent et justifié d'activités physiques selon ses besoins, ses capacités et ses facteurs de motivation.
<p align="center">ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Discipline : Éducation physique</p> <p>Pondération : 1-1-1</p> <p>Nombre d'unités : 1</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Améliorer son efficacité lors de la pratique d'une activité physique.</p> <p>Élément</p> <p>1 Appliquer une démarche conduisant à l'amélioration de son efficacité dans la pratique d'une activité physique.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Relevé initial de ses habiletés et de ses attitudes dans la pratique de l'activité.</p> <p>1.2 Mention de ses attentes et de ses besoins au regard de ses capacités liées à la pratique de l'activité.</p> <p>1.3 Formulation correcte d'objectifs personnels.</p> <p>1.4 Mention des moyens pour atteindre ses objectifs.</p> <p>1.5 Respect des règles inhérentes à l'activité physique pratiquée, dont les règles de sécurité.</p> <p>1.6 Évaluation périodique de ses habiletés et de ses attitudes liées à la pratique de l'activité.</p> <p>1.7 Interprétation significative des progrès faits et des difficultés éprouvées lors de la pratique de l'activité.</p> <p>1.8 Adaptations périodiques et pertinentes de ses objectifs ou des moyens utilisés.</p> <p>1.9 Amélioration sensible des habiletés motrices exigées par l'activité.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Éducation physique</p> <p>Pondération : 0-2-1</p> <p>Nombre d'unités : 1</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Démontrer sa capacité à prendre en charge sa pratique de l'activité physique dans une perspective de santé.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Harmoniser sa pratique efficace de l'activité physique dans une approche favorisant la santé. 2 Gérer un programme personnel d'activités physiques. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Pratique d'une activité physique respectant l'équilibre entre la recherche d'efficacité et les facteurs favorisant la santé. 2.1 Mention de ses priorités selon ses besoins, ses capacités et ses facteurs de motivation liés à la pratique régulière de l'activité physique. 2.2 Formulation correcte d'objectifs à atteindre dans son programme personnel. 2.3 Choix pertinent de l'activité ou des activités à pratiquer dans son programme personnel. 2.4 Planification appropriée des conditions de réalisation de l'activité ou des activités à pratiquer dans son programme personnel. 2.5 Choix pertinent des critères mesurant l'atteinte des objectifs du programme. 2.6 Relevé périodique du temps investi et des activités physiques accomplies durant le programme. 2.7 Interprétation significative des progrès faits et des difficultés éprouvées lors de la pratique d'activités. 2.8 Adaptations périodiques et pertinentes de ses objectifs ou des moyens utilisés.

ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Discipline : Éducation physique
Pondération : 1-1-1
Nombre d'unités : 1

**OBJECTIFS ET STANDARDS –
FORMATION GÉNÉRALE PROPRE**

OBJECTIF	STANDARD
Énoncé de la compétence	
Produire différents types de discours oraux et écrits.	
Éléments	Critères de performance
1 Reconnaître les caractéristiques de la situation de communication dans des discours d'ordre culturel ou d'un autre ordre.	1.1 Mise en évidence précise des composantes de la situation de communication. 1.2 Relevé des facteurs contextuels de la situation de communication. 1.3 Établissement de liens entre les composantes et les facteurs de la situation de communication.
2 Déterminer un sujet et un objectif de communication.	2.1 Choix justifié d'un sujet et d'un objectif de communication.
3 Rechercher l'information dans des discours littéraires ou non littéraires.	3.1 Choix approprié des sources d'information. 3.2 Choix pertinent des éléments d'information.
4 Élaborer une stratégie en fonction de la situation et de l'objectif de communication.	4.1 Choix judicieux des procédés à utiliser dans la situation de communication. 4.2 Choix judicieux des moyens d'expression.
5 Rédiger et présenter des textes du type informatif, critique ou expressif, liés notamment au champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante.	5.1 Respect des règles définissant les différents types de textes. 5.2 Respect de la situation et de l'objectif de communication dans le texte écrit. 5.3 Précision et richesse du vocabulaire. 5.4 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation. 5.5 Respect des règles de présentation d'un texte écrit.
6 Préparer et présenter des discours oraux du type informatif, critique ou expressif, liés notamment au champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante.	6.1 Utilisation pertinente des éléments liés à la présentation d'un discours oral. 6.2 Respect de la situation et de l'objectif de communication dans le discours oral. 6.3 Précision et richesse du vocabulaire. 6.4 Respect des aspects du code linguistique propres au discours oral.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
Discipline :	Français
Nombre d'heures-contact :	60
Nombre d'unités :	2

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Porter un jugement sur des problèmes éthiques de la société contemporaine.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dégager la dimension éthique de l'action dans ses aspects personnels, sociaux et politiques. 2 Présenter quelques théories philosophiques, éthiques et politiques. 3 Appliquer ces théories à des situations actuelles, choisies notamment dans le champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante. 4 Défendre une position critique à propos d'une situation problématique. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Définition des notions de base de l'éthique. 1.2 Utilisation appropriée des notions. 1.3 Élaboration de la problématique éthique d'une situation personnelle, sociale et politique. 2.1 Présentation de quelques grands modèles philosophiques d'interprétation des problèmes relatifs à l'action et aux valeurs : contexte historique, concepts et principes. 3.1 Reconnaissance des principales composantes de la situation : contexte, faits et personnes. 3.2 Formulation des questions éthiques relatives à la situation. 3.3 Mise en évidence des conflits de valeurs et des enjeux. 3.4 Application de deux discours philosophiques à la discussion de ces questions. 4.1 Appréciation de divers choix quant à l'action à l'aide de théories philosophiques. 4.2 Justification rationnelle de la position choisie. 4.3 Rédaction d'une dissertation d'au moins 900 mots.
<p align="center">ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Discipline : Philosophie</p> <p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer en anglais de façon simple en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dégager le sens d'un message oral lié à son champ d'études. 2 Dégager le sens d'un texte authentique lié à son champ d'études. 3 Communiquer un bref message oral lié à son champ d'études. 4 Rédiger un court texte lié à son champ d'études. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Reconnaissance du sens général et des idées essentielles du message. 2.1 Reconnaissance du sens général et des idées principales du message. 3.1 Communication intelligible d'une durée de quelques minutes. 3.2 Emploi de termes liés à son champ d'études. 3.3 Propos pertinents. 3.4 Application satisfaisante du code grammatical. 4.1 Texte clair et cohérent d'environ 200 mots. 4.2 Emploi de termes liés à son champ d'études. 4.3 Application satisfaisante du code grammatical et orthographique. 4.4 Utilisation satisfaisante de procédés de communication liés à son champ d'études.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer en anglais avec une certaine aisance en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dégager le sens d'un message oral lié à son champ d'études. 2 Dégager les éléments utiles d'un texte authentique lié à son champ d'études pour accomplir une tâche précise. 3 Communiquer un message oral lié à son champ d'études. 4 Rédiger un texte lié à son champ d'études. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Reconnaissance du sens général et des idées essentielles d'un message d'environ cinq minutes. 1.2 Reconnaissance d'une suite logique des éléments du message. 2.1 Reconnaissance du sens général. 2.2 Repérage des éléments utiles pour accomplir une tâche précise. 2.3 Utilisation convenable de l'information pour accomplir une tâche précise. 3.1 Communication claire et cohérente accessible à un non expert. 3.2 Communication appropriée à la situation. 3.3 Utilisation convenable de termes liés au champ d'études. 3.4 Application convenable du code grammatical. 4.1 Rédaction claire et cohérente d'un texte d'environ 300 mots, lié à son champ d'études, accessible à un non expert. 4.2 Application convenable du code grammatical et orthographique. 4.3 Emploi convenable de termes de base liés à son champ d'études. 4.4 Utilisation convenable de procédés de communication liés à son champ d'études.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dégager le sens d'un message oral lié à son champ d'études. 2 Dégager les éléments pertinents d'un texte authentique lié à son champ d'études pour accomplir une tâche précise. 3 Communiquer un message oral lié à son champ d'études. 4 Produire des communications écrites liées à son champ d'études. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Reconnaissance du sens général et des idées essentielles du message. 1.2 Utilisation pertinente de l'information pour accomplir une tâche précise. 2.1 Identification du sens général. 2.2 Repérage des éléments pertinents pour accomplir une tâche précise. 2.3 Utilisation pertinente de l'information pour accomplir une tâche précise. 3.1 Communication substantielle, riche en information, accessible à un non expert. 3.2 Adéquation entre le message, l'intention et la situation de communication. 3.3 Emploi approprié des termes liés à son champ d'études. 4.1 Rédaction cohérente et claire d'un texte d'environ 500 mots accessible à un non expert. 4.2 Emploi efficace de termes liés à son champ d'études. 4.3 Application convenable du code grammatical et orthographique. 4.4 Adéquation entre les procédés de communication choisis, le type de document et la situation de communication.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer de façon nuancée en anglais dans différentes formes de discours.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Communiquer un message oral lié à son champ d'études.</p> <p>2 Analyser des textes complexes.</p> <p>3 Rédiger un texte lié à son champ d'études.</p> <p>4 S'exprimer en anglais à partir de sources en français.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Communication substantielle, riche en information, accessible à un non expert.</p> <p>1.2 Adéquation entre le message, l'intention et la situation de communication.</p> <p>1.3 Emploi judicieux du vocabulaire.</p> <p>1.4 Utilisation correcte du code grammatical.</p> <p>1.5 Démonstration de sa capacité à défendre son point de vue.</p> <p>2.1 Reconnaissance de différents types de discours : expressif et littéraire, informatif, incitatif, critique, scientifique et technique.</p> <p>2.2 Reconnaissance des facteurs linguistiques, socioculturels et contextuels qui enrichissent et limitent la communication écrite.</p> <p>2.3 Établissement des liens entre les éléments de la communication : intention, interlocutrice ou interlocuteur, situation, code, message, interaction implicite et explicite.</p> <p>3.1 Rédaction cohérente, claire et nuancée d'un texte d'environ 600 mots, accessible à un non expert.</p> <p>3.2 Adéquation entre les procédés de communication choisis, le type de document et la situation de communication.</p> <p>3.3 Utilisation précise, nuancée et efficace du code grammatical et de la terminologie.</p> <p>4.1 Respect du sens.</p> <p>4.2 Formulation généralement appropriée avec une attention plus particulière aux niveaux de langue et aux sources d'interférence telles que les faux amis et les différences de syntaxe.</p> <p>4.3 Emploi d'une terminologie équivalente.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

**OBJECTIFS ET STANDARDS –
FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE**

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Situer l'apport particulier des sciences humaines au regard des enjeux contemporains.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Reconnaître les objets d'étude d'une ou de plusieurs sciences humaines et leurs principales approches. 2 Identifier quelques-unes des questions qui se posent actuellement aux sciences humaines. 3 Démontrer la contribution d'une ou de plusieurs sciences humaines dans la compréhension d'enjeux contemporains. 	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuellement. • À l'occasion d'un exposé écrit d'environ 750 mots portant sur l'apport des sciences humaines au regard d'enjeux contemporains. • À partir de documents et de données provenant du domaine des sciences humaines. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Formulation des objets d'étude particuliers à une ou à plusieurs sciences humaines. 1.2 Description des principales approches utilisées en sciences humaines. 2.1 Association des questions avec des champs pertinents de recherche en sciences humaines. 3.1 Présentation d'enjeux contemporains en mettant en évidence l'interprétation des sciences humaines. 3.2 Illustration de l'interaction entre quelques changements sociaux et la contribution des sciences humaines.
<p align="center">ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Analyser l'un des grands problèmes de notre temps selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Poser une problématique selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines.</p> <p>2 Traiter d'une question selon une ou des approches propres aux sciences humaines.</p> <p>3 Établir des conclusions.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuellement. • À l'occasion d'un exposé écrit d'environ 750 mots portant sur un sujet relatif à l'être humain. • À partir de données documentaires provenant d'une ou de plusieurs disciplines des sciences humaines. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Présentation de l'historique de la problématique.</p> <p>1.2 Utilisation des concepts et du langage appropriés.</p> <p>1.3 Description sommaire des dimensions individuelles, collectives, spatio-temporelles et culturelles de la problématique.</p> <p>2.1 Formulation claire d'une question.</p> <p>2.2 Sélection de données documentaires pertinentes.</p> <p>2.3 Description sommaire des méthodes historique, expérimentale et par enquête.</p> <p>3.1 Utilisation appropriée de la méthode choisie.</p> <p>3.2 Détermination de critères d'appréciation appropriés.</p> <p>3.3 Reconnaissance des forces et des faiblesses des conclusions.</p> <p>3.4 Élargissement de la question analysée.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Expliquer la nature générale et quelques-uns des enjeux actuels de la science et de la technologie.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Caractériser le mode de pensée et la démarche scientifiques types. 2 Montrer la complémentarité de la science et de la technologie. 3 Expliquer le contexte et les étapes de quelques découvertes scientifiques et technologiques. 4 Dédire différentes conséquences et questions qui découlent de certains développements scientifiques et technologiques récents. 	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuellement. • À partir d'un commentaire écrit qui présente une découverte scientifique ou une percée technologique. • À l'occasion d'une production écrite d'environ 750 mots. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Explication sommaire des caractéristiques essentielles du mode de pensée scientifique, dont la quantification et la démonstration. 1.2 Énumération ordonnée et description sommaire des caractéristiques essentielles des principales étapes de la démarche scientifique type. 2.1 Définition des termes et description des principales interrelations entre science, technique et technologie: liens logiques et temporels, et apports mutuels. 3.1 Mise en relation pertinente et cohérente des contextes déterminants de quelques découvertes scientifiques et technologiques. 3.2 Énumération des principales étapes de découvertes scientifiques et technologiques. 4.1 Description sommaire des conséquences importantes (de différentes natures) et des défis majeurs actuels qui découlent de quelques découvertes scientifiques et technologiques. 4.2 Formulation de questions pertinentes et caractère plausible des éléments de réponse aux questions formulées.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE : CULTURE SCIENTIFIQUE ET

TECHNOLOGIQUE

CODE : 000Y

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Résoudre un problème simple par l'application de la démarche scientifique de base.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Décrire les principales étapes de la démarche scientifique type. 2 Formuler une hypothèse visant à solutionner un problème simple de nature scientifique et technologique. 3 Vérifier une hypothèse en appliquant les principes élémentaires de la démarche expérimentale de base. 	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuellement ou en équipe. • À partir d'un problème non complexe d'ordre scientifique et technologique qui peut être résolu par l'application de la démarche scientifique type. • En utilisant des instruments scientifiques disponibles d'usage courant. • À l'aide de documents de référence (écrits ou autres). <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Énumération ordonnée et description sommaire des caractéristiques des étapes de la démarche scientifique type. 2.1 Description claire et précise du problème. 2.2 Respect des caractéristiques de formulation d'une hypothèse (caractère observable et mesurable des données, plausibilité, etc.). 3.1 Pertinence, fiabilité et validité de la procédure expérimentale mise au point. 3.2 Respect de la procédure expérimentale établie. 3.3 Choix judicieux et utilisation adéquate des instruments. 3.4 Présentation claire et adéquate des résultats. 3.5 Validité des relations établies entre l'hypothèse, la vérification et la conclusion.

ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Nombre d'heures-contact : 45
 Nombre d'unités : 2

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer dans une langue moderne de façon restreinte¹.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Saisir le sens d'un message oral.</p> <p>2 Saisir le sens d'un message lu.</p> <p>3 Exprimer oralement un message simple.</p> <p>4 Écrire un texte sur un sujet donné.</p> <p>1 On entend par « restreinte » l'utilisation limitée des structures de la langue, de son code grammatical et du vocabulaire. Cette limitation varie selon les difficultés posées par certaines langues modernes.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour les langues modernes qui utilisent l'alphabet latin: <ul style="list-style-type: none"> à l'occasion d'une conversation d'un minimum de huit répliques; à l'occasion d'une communication écrite d'un minimum de huit phrases. Pour les langues modernes qui utilisent un système d'écriture autre que l'alphabet latin: <ul style="list-style-type: none"> à l'occasion d'une conversation d'un minimum de six répliques; à l'occasion d'une communication écrite d'un minimum de six phrases. À partir de mises en situation sur des thèmes connus. À l'aide d'outils de référence. <p>Critères de performance</p> <p>L'acquisition d'une langue moderne nécessite la sensibilisation à la culture des personnes qui utilisent cette langue.</p> <p>1.1 Identification juste des mots et des expressions idiomatiques.</p> <p>1.2 Reconnaissance explicite du sens général de messages simples.</p> <p>1.3 Association logique entre les éléments du message.</p> <p>2.1 Identification juste des mots et des expressions idiomatiques.</p> <p>2.2 Reconnaissance explicite du sens général de messages simples.</p> <p>2.3 Association logique entre les éléments du message.</p> <p>3.1 Utilisation convenable des structures de la langue dans des propositions principales et coordonnées.</p> <p>3.2 Application appropriée des règles grammaticales.</p> <p>3.3 Utilisation des verbes au présent de l'indicatif.</p> <p>3.4 Utilisation appropriée du vocabulaire de base et d'expressions idiomatiques.</p> <p>3.5 Prononciation intelligible.</p> <p>3.6 Enchaînement cohérent d'une suite de phrases simples.</p> <p>3.7 Enchaînement spontané et cohérent de phrases dans un dialogue.</p> <p>4.1 Utilisation appropriée des structures de la langue dans des propositions principales et coordonnées.</p> <p>4.2 Application appropriée des règles grammaticales de base.</p> <p>4.3 Utilisation des verbes au présent de l'indicatif.</p> <p>4.4 Utilisation appropriée du vocabulaire de base et d'expressions idiomatiques.</p> <p>4.5 Enchaînement cohérent d'une suite de phrases simples.</p> <p>4.6 Application acceptable des règles graphiques pour les systèmes d'écriture autres que l'alphabet latin.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer dans une langue moderne sur des sujets familiers.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> À l'occasion d'une conversation d'un minimum de quinze répliques. À l'occasion d'une communication écrite d'un minimum de vingt phrases pour les langues qui utilisent l'alphabet latin. À l'occasion d'une communication écrite d'un minimum de dix phrases pour les langues qui utilisent un système d'écriture autre que l'alphabet latin. À partir : <ul style="list-style-type: none"> de situations usuelles de la vie courante; de sujets simples de la vie courante. À l'aide d'outils de référence.
<p>Éléments</p>	<p>Critères de performance</p> <p>L'acquisition d'une langue moderne nécessite la sensibilisation à la culture des personnes qui utilisent cette langue.</p>
<p>1 Saisir le sens d'un message entendu.</p>	<p>1.1 Identification juste des mots et des expressions idiomatiques.</p> <p>1.2 Reconnaissance explicite du sens général et des idées essentielles de messages de complexité moyenne.</p> <p>1.3 Association logique entre les éléments du message.</p>
<p>2 Saisir le sens d'un message lu.</p>	<p>2.1 Identification juste des mots et des expressions idiomatiques.</p> <p>2.2 Reconnaissance explicite du sens général et des idées essentielles de messages de complexité moyenne.</p> <p>2.3 Association logique entre les éléments du message.</p>
<p>3 Exprimer oralement un message simple avec des phrases de complexité moyenne.</p>	<p>3.1 Utilisation appropriée des structures de la langue dans des propositions principales ou subordonnées.</p> <p>3.2 Application appropriée des règles grammaticales.</p> <p>3.3 Utilisation des verbes au présent de l'indicatif.</p> <p>3.4 Utilisation d'un vocabulaire de base enrichi et d'expressions idiomatiques.</p> <p>3.5 Prononciation intelligible.</p> <p>3.6 Enchaînement cohérent d'une suite de phrases de complexité moyenne.</p>
<p>4 Écrire un texte sur un sujet donné avec des phrases de complexité moyenne.</p>	<p>3.7 Dialogue.</p> <p>4.1 Utilisation appropriée des structures de la langue dans des propositions principales ou subordonnées.</p> <p>4.2 Application appropriée des règles grammaticales.</p> <p>4.3 Utilisation des verbes au présent et au passé de l'indicatif.</p> <p>4.4 Utilisation appropriée d'un vocabulaire de base enrichi et d'expressions idiomatiques.</p> <p>4.5 Enchaînement cohérent d'une suite de phrases de complexité moyenne.</p> <p>4.6 Application acceptable des règles graphiques pour les systèmes d'écriture autres que l'alphabet latin.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact :</p>	<p>45</p>
<p>Nombre d'unités :</p>	<p>2</p>

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer avec une certaine aisance dans une langue moderne.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Dégager le sens d'un message oral en langage courant.</p> <p>2 Dégager le sens d'un texte de complexité moyenne.</p> <p>3 Échanger verbalement sur un sujet.</p> <p>4 Rédiger un texte de complexité moyenne.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuellement. • À l'occasion d'un échange verbal d'un minimum de 20 répliques. • À l'occasion de la rédaction d'un texte de longueur moyenne (minimum de 25 phrases pour les langues qui utilisent l'alphabet latin; minimum de 15 phrases pour les autres langues). • À partir des documents à portée socioculturelle. • À l'aide d'ouvrages de référence dans le cas de la communication écrite. <p>Critères de performance</p> <p>L'acquisition d'une langue moderne nécessite la sensibilisation à la culture des personnes qui utilisent cette langue.</p> <p>1.1 Explication juste du sens général et des idées essentielles du message.</p> <p>1.2 Distinction claire des éléments structuraux de la langue.</p> <p>2.1 Explication juste du sens général et des idées essentielles du texte.</p> <p>2.2 Distinction claire des éléments structuraux de la langue.</p> <p>3.1 Utilisation appropriée des éléments structuraux de la langue en fonction du message à exprimer.</p> <p>3.2 Utilisation appropriée du vocabulaire courant.</p> <p>3.3 Prononciation et intonation justes.</p> <p>3.4 Débit moyen dans un dialogue en langage courant.</p> <p>3.5 Cohérence du message exprimé.</p> <p>3.6 Réponses pertinentes à des questions.</p> <p>4.1 Utilisation appropriée des éléments structuraux de la langue en fonction du texte à rédiger.</p> <p>4.2 Justesse du vocabulaire.</p> <p>4.3 Cohérence de l'ensemble du texte.</p> <p>4.4 Respect des règles de présentation et de rédaction propres au texte.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

**FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE : LANGAGE MATHÉMATIQUE
ET INFORMATIQUE** **CODE : 0011**

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Reconnaître le rôle des mathématiques ou de l'informatique dans la société contemporaine.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> Démontrer l'acquisition de connaissances générales de base sur les mathématiques ou sur l'informatique. Décrire l'évolution des mathématiques ou de l'informatique. Reconnaître la contribution des mathématiques ou de l'informatique dans le développement des autres domaines du savoir. Illustrer la diversité des applications des mathématiques ou de l'informatique. Évaluer l'influence des mathématiques ou de l'informatique sur les individus et sur les organisations. 	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> Individuellement. À l'occasion de la rédaction d'un texte d'environ 750 mots. À partir de plusieurs exemples concrets choisis par la personne qui doit démontrer sa compétence. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> Distinction de notions et de concepts de base. Identification des principales branches des mathématiques ou de l'informatique. Utilisation adéquate de la terminologie. Résumé descriptif de quelques grandes étapes. Démonstration de l'existence de contributions importantes, à l'aide d'exemples. Présentation d'un éventail d'usages dans diverses sphères de l'activité humaine, à l'aide d'exemples concrets. Identification de quelques grandes influences. Explication de la façon dont les mathématiques ou l'informatique ont modifié certaines réalités humaines et organisationnelles. Reconnaissance d'avantages et d'inconvénients à ces influences.

ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Nombre d'heures-contact : 45
Nombre d'unités : 2

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE : LANGAGE MATHÉMATIQUE ET
INFORMATIQUE

CODE : 0012

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Se servir d'une variété de notions, de procédés et d'outils mathématiques ou informatiques à des fins d'usage courant.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> Démontrer l'acquisition de connaissances utilitaires de base en mathématiques ou en informatique. Choisir des outils et des procédés mathématiques ou informatiques en fonction de besoins précis. Utiliser des outils et des procédés mathématiques ou informatiques pour exécuter des tâches et résoudre des problèmes. Interpréter des données quantitatives ou des résultats obtenus à l'aide de procédés ou d'outils mathématiques ou informatiques. 	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> Individuellement. À l'occasion de l'exécution d'une tâche ou de la résolution d'un problème. À partir des besoins de la vie courante. À l'aide d'outils familiers et de documents de référence. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> Brève définition des notions. Exécution correcte des opérations de base. Utilisation adéquate de la terminologie. Énumération de multiples possibilités offertes par les outils et les procédés mathématiques ou informatiques. Analyse de situations concrètes et reconnaissance de la pertinence du recours aux outils ou aux procédés mathématiques ou informatiques. Choix approprié en fonction des besoins. Démarche planifiée et méthodique. Utilisation correcte des outils et des procédés. Résultats satisfaisants par rapport au contexte. Utilisation adéquate de la terminologie propre à un outil ou à un procédé. Interprétation juste en tenant compte du contexte. Formulation claire et précise de l'interprétation.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Apprécier diverses formes d'art issues de pratiques d'ordre esthétique.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Percevoir la dynamique de l'imaginaire en art.</p> <p>2 Caractériser des courants artistiques.</p> <p>3 Commenter un produit artistique.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuellement. • À partir d'une production artistique désignée. • À l'occasion d'un commentaire écrit d'environ 750 mots. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Explication précise d'un procédé de création lié à la construction d'un univers imaginaire.</p> <p>2.1 Énumération descriptive des principales caractéristiques de trois courants artistiques de différentes époques, incluant un courant actuel.</p> <p>3.1 Organisation cohérente des observations, incluant l'identification de quatre éléments fondamentaux de forme et de structure du langage utilisé ainsi qu'une proposition justifiée de signification.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF		STANDARD	
Énoncé de la compétence		Contexte de réalisation	
Réaliser une production artistique.		<ul style="list-style-type: none"> • Individuellement. • À l'occasion d'un exercice pratique. • Dans un contexte de création ou d'interprétation. • À partir des éléments de base du langage et des techniques propres au médium utilisé. 	
Éléments		Critères de performance	
1	Reconnaître les principaux modes d'expression d'un médium artistique.	1.1	Identification des particularités: originalité, qualités essentielles, moyens de communication, styles, genres.
2	Utiliser le médium.	2.1	Utilisation personnelle et cohérente des éléments du langage.
		2.2	Application adéquate des techniques artistiques.
		2.3	Respect des exigences du mode de production.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE			
Nombre d'heures-contact :		45	
Nombre d'unités :		2	

OBJECTIFS ET STANDARDS – FORMATION SPÉCIFIQUE

CODE : 01S4 Analyser la fonction de travail	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Analyser la fonction de travail.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> À l'aide d'information récente sur : <ul style="list-style-type: none"> la profession de technicienne et de technicien en transformation des matériaux composites; les entreprises canadiennes du domaine des matériaux composites et leurs spécialités; la mondialisation des marchés; les nouvelles organisations du travail; les lois et les règlements en vigueur concernant la santé et la sécurité au travail; les normes environnementales.
<p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Caractériser les divers types d'entreprises où s'exerce la profession.</p> <p>2 Caractériser la fonction de travail et ses conditions d'exercice.</p> <p>3 Examiner les habiletés et les comportements socioaffectifs nécessaires à l'exercice de la fonction de travail.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Pertinence de l'information recueillie.</p> <p>1.2 Distinction juste des divers types d'entreprises où s'exerce la profession au Canada et dans le monde.</p> <p>1.3 Reconnaissance des possibilités de travail dans les entreprises du secteur.</p> <p>2.1 Examen complet des opérations, des conditions d'exercice et des critères de performance des tâches de la fonction de travail.</p> <p>2.2 Détermination juste du champ d'activité et des tâches par rapport aux fonctions de travail connexes.</p> <p>2.3 Mise en relation des étapes du processus de travail avec les tâches de la fonction de travail.</p> <p>2.4 Mise en relation des responsabilités rattachées aux tâches et des répercussions sur le produit.</p> <p>3.1 Pertinence des liens établis entre les habiletés et comportements et les différentes tâches de la fonction de travail.</p>

CODE : 01S4 Analyser la fonction de travail	
<p>4 Reconnaître les possibilités qu'offrent la veille technologique et le perfectionnement.</p> <p>5 Examiner les normes environnementales en vigueur dans le secteur des matériaux composites.</p> <p>6 Caractériser les aspects de la santé et de la sécurité liés à l'exercice de la profession.</p>	<p>4.1 Détermination juste des principaux facteurs à l'origine des besoins de formation continue dans le secteur des matériaux composites.</p> <p>4.2 Examen approprié des possibilités de perfectionnement offertes aux travailleuses et travailleurs en transformation des matériaux composites.</p> <p>4.3 Rédaction d'une liste détaillée de la documentation, des sources de référence et des possibilités de formation continue.</p> <p>5.1 Association juste des normes applicables aux activités de l'entreprise.</p> <p>6.1 Reconnaissance des risques propres à la transformation des matériaux composites.</p> <p>6.2 Analyse complète des caractéristiques de l'équipement de protection disponible.</p> <p>6.3 Mise en relation des tâches et des méthodes de travail et de protection à suivre.</p>

CODE : 01S5 Établir des liens entre la matière première, les procédés de transformation et les produits.

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Établir des liens entre la matière première, les procédés de transformation et les produits.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser la structure chimique des matières premières.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir de produits et d'objets commerciaux de différents secteurs d'activité. • À partir de matières premières et de leur fiche technique. • À partir de matrices, de renforts, de charges et d'additifs. • Pour les principaux procédés de transformation. • À l'aide de l'équipement utilisé pour le moulage. • À l'aide de matériel de laboratoire. • À l'aide d'outils de recherche informatisés. • À l'aide de la documentation technique appropriée en français et en anglais. • À partir de consignes de sécurité. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance juste des types de liaisons entre les molécules et à l'intérieur de celles-ci.</p> <p>1.2 Examen minutieux de la composition des matières premières.</p> <p>1.3 Reconnaissance de la géométrie et de la configuration des chaînes macromoléculaires.</p> <p>1.4 Détermination correcte du type de polymérisation utilisé.</p> <p>1.5 Dédution logique des propriétés des matières premières compte tenu de leur structure chimique.</p>

CODE : 01S5 Établir des liens entre la matière première, les procédés de transformation et les produits.

- | | |
|---|--|
| <p>2 Identifier les matrices, les renforts, les noyaux, les charges et les additifs utilisés dans la fabrication de matériaux composites.</p> | <p>2.1 Différenciation appropriée des matières premières suivantes par catégorie :</p> <ul style="list-style-type: none"> – polymères; – renforts; – noyaux; – charges; – additifs. <p>2.2 Reconnaissance exacte des diverses formes et présentations des :</p> <ul style="list-style-type: none"> – polymères; – renforts; – noyaux; – charges; – additifs. <p>2.3 Interprétation juste des fiches techniques des matières premières.</p> |
| <p>3 Reconnaître les différents procédés de moulage.</p> | <p>3.1 Différenciation correcte des procédés de moulage.</p> <p>3.2 Détermination judicieuse des avantages et des limites des procédés de moulage.</p> <p>3.3 Reconnaissance juste des étapes de la fabrication propres aux différents procédés de moulage.</p> <p>3.4 Distinction correcte de l'équipement nécessaire pour chacun des procédés de moulage.</p> <p>3.5 Mise en relation du procédé de moulage et des particularités de la matière première.</p> <p>3.6 Prise en considération des répercussions du procédé de moulage sur les caractéristiques du produit en matériau composite.</p> |

CODE : 012M Exploiter un poste de travail informatisé	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Exploiter un poste de travail informatisé.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Préparer son poste de travail.</p> <p>2 Utiliser les fonctions de base d'un système d'exploitation.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Branché à un réseau et à l'autoroute électronique. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> – d'un logiciel de traitement de textes; – d'un tableur électronique; – de logiciels en français et en anglais; – de la documentation technique pertinente. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Identification juste des composants d'un poste de travail informatisé.</p> <p>1.2 Découverte et identification précise des composants de l'ordinateur et de ses périphériques.</p> <p>1.3 Vérification méthodique des branchements.</p> <p>1.4 Organisation fonctionnelle et ergonomique du poste de travail.</p> <p>1.5 Formatage approprié des disquettes.</p> <p>2.1 Exploitation appropriée des principales fonctions d'un environnement graphique (fenêtres, boîtes de dialogue et barres de menus, d'outils et de défilement).</p> <p>2.2 Respect de la marche à suivre pour la création, l'enregistrement et l'impression de documents.</p> <p>2.3 Respect de la marche à suivre pour la navigation et le transfert de données d'un logiciel à un autre.</p> <p>2.4 Utilisation appropriée des principales fonctions du gestionnaire de fichiers pour les différents supports informatiques : disque dur, disquette et cédérom.</p> <p>2.5 Respect de la marche à suivre pour la compression et la décompression de fichiers.</p> <p>2.6 Personnalisation appropriée d'un environnement graphique en fonction des besoins.</p> <p>2.7 Respect de la marche à suivre pour terminer une session de travail.</p>

CODE :	
3 Résoudre des problèmes d'utilisation de logiciels avec la fonction d'aide.	<p>3.1 Recherche efficace.</p> <p>3.2 Interprétation et application appropriées des solutions.</p> <p>3.3 Traduction juste des termes techniques de logiciels anglais.</p>
4 Produire un court document par traitement de texte.	<p>4.1 Sélection juste des outils standards et de mise en forme, selon leurs fonctions.</p> <p>4.2 Utilisation des commandes appropriées pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la modification d'un texte; - la mise en forme d'un texte; - la numérotation des pages; - la création d'un tableau; - l'utilisation du dictionnaire; - le saut de page et de section.
5 Produire un document à l'aide d'un tableur électronique.	<p>5.1 Sélection juste des outils standards et de mise en forme, selon leurs fonctions.</p> <p>5.2 Utilisation des commandes appropriées pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la création d'une feuille de travail; - la copie et le déplacement de cellules; - l'entrée et la copie de données; - la modification de données; - la modification de lignes et de colonnes; - le calcul de données. <p>5.3 Utilisation appropriée des commandes d'un antivirus.</p>
6 Utiliser l'autoroute électronique.	<p>6.1 Sélection des fonctions pertinentes du logiciel de communication.</p> <p>6.2 Navigation efficace pour la recherche d'information.</p> <p>6.3 Respect de la marche à suivre pour la création d'un répertoire de signets et le traitement du courrier électronique.</p> <p>6.4 Respect de la marche à suivre pour l'importation et l'impression de textes, de dessins et d'images.</p>

CODE : 01S6 Résoudre des problèmes de mathématiques appliqués aux matériaux composites	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Résoudre des problèmes de mathématiques appliqués aux matériaux composites.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Résoudre des problèmes comportant des variables.</p> <p>2 Déterminer des dimensions, des coordonnées, des surfaces et des volumes de pièces en matériaux composites.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide de tables, de graphiques et de manuels de référence. • À l'aide de logiciels. • À partir de croquis et de dessins. • En franchissant les différentes étapes d'un processus de résolution de problèmes. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Choix et utilisation appropriés des unités de mesure.</p> <p>1.2 Conversion juste des unités de mesure internationales et impériales.</p> <p>1.3 Description algébrique précise des liens entre les variables pour des variations directes, inverses, affines et exponentielles.</p> <p>1.4 Pertinence des liens établis entre les fonctions mathématiques et les diverses applications en milieu de travail.</p> <p>1.5 Respect des règles concernant les chiffres significatifs.</p> <p>1.6 Utilisation appropriée de la notation scientifique dans les calculs.</p> <p>1.7 Détermination exacte des résultats.</p> <p>1.8 Calcul précis des pourcentages d'erreur.</p> <p>1.9 Interprétation correcte des résultats en fonction du problème.</p> <p>2.1 Représentation géométrique juste d'un objet.</p> <p>2.2 Calcul précis des longueurs, des aires et des volumes de formes géométriques variées.</p> <p>2.3 Application rigoureuse de la trigonométrie plane.</p> <p>2.4 Calcul exact de coordonnées.</p>

CODE : 01S6 Résoudre des problèmes de mathématiques appliqués aux matériaux composites	
3 Utiliser la statistique descriptive.	<p>3.1 Utilisation appropriée de la terminologie propre à la statistique.</p> <p>3.2 Représentation correcte de la distribution d'une variable.</p> <p>3.3 Distinction appropriée des tendances centrales et des dispersions relatives au traitement des mesures.</p> <p>3.4 Calcul précis de la tendance et de la dispersion de la distribution d'une variable.</p> <p>3.5 Application sommaire de la loi normale.</p> <p>3.6 Interprétation juste des résultats relatifs aux tendances et aux dispersions.</p>

CODE : 01S7 Effectuer des calculs appliqués à la conception et à la transformation de matériaux composites	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Effectuer des calculs appliqués à la conception et à la transformation de matériaux composites.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Calculer des épaisseurs et des proportions volumiques et massiques pour des pièces en matériaux composites.</p> <p>2 Calculer des masses, des forces, des poids et des moments appliqués sur des pièces en matériaux composites.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> Dans des situations propres au domaine des matériaux composites. À partir : <ul style="list-style-type: none"> de pièces en matériaux composites; de croquis et de dessins techniques; de fiches techniques de matières premières. À l'aide de manuels de référence, de documents techniques, de tables de conversion, d'abaques et de logiciels spécialisés. En franchissant les différentes étapes d'un processus de résolution de problèmes. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Choix et utilisation appropriés des unités de mesure.</p> <p>1.2 Interprétation juste des tables, des abaques, des fiches techniques et des dessins.</p> <p>1.3 Application appropriée des formules et des concepts.</p> <p>1.4 Calcul exact d'une épaisseur et des proportions volumiques et massiques à partir d'une construction donnée.</p> <p>2.1 Représentation schématisée de la situation.</p> <p>2.2 Calcul précis de la résultante de plusieurs forces concourantes et non concourantes.</p> <p>2.3 Calculs précis liés aux conditions d'équilibre de translation et de rotation.</p> <p>2.4 Prise en considération des principes d'équilibre isostatique et hyperstatique.</p> <p>2.5 Détermination juste de la distribution des forces sur une pièce ou une structure.</p> <p>2.6 Suivi des étapes d'un processus de résolution de problème impliquant un système de forces et de moments.</p>

CODE : 01S7 Effectuer des calculs appliqués à la conception et à la transformation de matériaux composites	
3 Calculer la résistance et les propriétés des matériaux composites.	<p>3.1 Détermination correcte des propriétés des matières premières d'un matériau composite.</p> <p>3.2 Différenciation exacte des forces internes et externes en cause.</p> <p>3.3 Prise en considération de la géométrie des pièces et des concentrations de contrainte.</p> <p>3.4 Calcul précis des moments d'inertie.</p> <p>3.5 Prise en considération des principes de résistance appliqués aux matériaux composites.</p> <p>3.6 Application correcte de la loi des mélanges et de Hook pour un matériau orthotrope multicouche.</p> <p>3.7 Calcul précis des déformations et des différents types de contraintes.</p> <p>3.8 Détermination correcte des propriétés des matériaux composites.</p> <p>3.9 Détermination juste des limites d'utilisation des matériaux composites.</p>
4 Calculer des paramètres de moulage.	<p>4.1 Détermination correcte de la force, de la pression, de la vitesse, de la température et du débit.</p> <p>4.2 Établissement de liens pertinents entre les variables, sous forme algébrique.</p> <p>4.3 Description sommaire des paramètres influant sur l'écoulement des fluides.</p> <p>4.4 Dédution juste des effets combinés de la pression, de la vitesse, de la température et du débit.</p> <p>4.5 Résolution correcte des équations.</p> <p>4.6 Interprétation correcte des résultats.</p>

CODE : 012X S'adapter aux particularités des nouvelles organisations du travail	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>S'adapter aux particularités des nouvelles organisations du travail.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Reconnaître les modes de gestion de la production de son entreprise et leurs effets sur l'organisation du travail.</p> <p>2 Reconnaître les moyens mis en œuvre pour favoriser l'amélioration continue de la productivité.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • En équipe. • À partir de l'ensemble de l'information sur le fonctionnement d'une entreprise de fabrication. • À l'aide de la documentation pertinente. • Dans un esprit de respect et d'ouverture. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance de la philosophie de gestion de l'entreprise, notamment le taylorisme et la valeur ajoutée.</p> <p>1.2 Caractérisation appropriée du type de structure organisationnelle privilégiée :</p> <ul style="list-style-type: none"> – organisation hiérarchisée; – équipes semi-autonomes; – équipes autonomes. <p>1.3 Reconnaissance du processus de production de l'entreprise.</p> <p>1.4 Appréciation correcte des effets des modes de gestion sur la production et sur l'évolution des tâches dans l'entreprise.</p> <p>2.1 Différenciation juste des instruments ou des techniques utilisés dans l'entreprise.</p> <p>2.2 Liens pertinents entre les moyens mis en œuvre et la capacité de l'entreprise à répondre aux exigences de la nouvelle économie :</p> <ul style="list-style-type: none"> – amélioration du temps de réponse aux besoins du marché; – réalisation d'économies de gamme; – élimination du gaspillage. <p>2.3 Reconnaissance de la contribution du personnel à l'amélioration de la productivité.</p>

CODE : 012X S'adapter aux particularités des nouvelles organisations du travail	
3 Communiquer verbalement avec ses collègues de travail.	<p>3.1 Choix des types de questions nécessaires pour obtenir l'information pertinente.</p> <p>3.2 Reformulation appropriée des points de convergence et de divergence lors d'une discussion.</p> <p>3.3 Reformulation et reflet corrects d'un message.</p> <p>3.4 Rétroaction constructive particulière pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - améliorer un comportement; - montrer son appréciation et encourager l'apport positif des collègues. <p>3.5 Expression pertinente et persuasive de son point de vue.</p> <p>3.6 Réceptivité à l'égard des commentaires suscitant la controverse.</p> <p>3.7 Utilisation d'une approche efficace permettant de faire face à des comportements empreints d'émotivité.</p>
4 Résoudre des problèmes d'organisation du travail.	<p>4.1 Choix judicieux des outils et des techniques en fonction de la complexité du problème à résoudre.</p> <p>4.2 Description claire du problème.</p> <p>4.3 Détermination juste des causes et des conséquences du problème.</p> <p>4.4 Choix de la solution la mieux adaptée en fonction des critères établis.</p> <p>4.5 Plan d'action réaliste.</p> <p>4.6 Mécanismes de suivi clairement définis et fixés dans le temps.</p>
5 Travailler en équipe multidisciplinaire.	<p>5.1 Détermination juste des buts et des résultats en fonction de la mission et des valeurs de l'entreprise.</p> <p>5.2 Établissement consensuel de règles de fonctionnement.</p> <p>5.3 Détermination du champ de responsabilité approprié pour chaque membre de l'équipe.</p> <p>5.4 Planification appropriée du travail.</p> <p>5.5 Prises de décisions consensuelles.</p> <p>5.6 Reconnaissance juste du style de participation des membres de l'équipe.</p> <p>5.7 Relevé descriptif des facteurs favorables et nuisibles pour chacune des étapes du travail de l'équipe.</p>

CODE : 012F Interpréter des dessins techniques	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Interpréter des dessins techniques.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Se représenter une pièce dans son ensemble.</p> <p>2 Interpréter la cotation.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> À partir : <ul style="list-style-type: none"> de dessins de détails et de dessins d'ensemble en systèmes d'unités internationales et impériales; de dessins d'un mode d'assemblage ou d'autres illustrations; de consignes de travail. À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> de la documentation technique; de tables de conversion; de normes relatives au dessin. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Différenciation juste des types de projections.</p> <p>1.2 Repérage approprié des vues, des coupes et des sections.</p> <p>1.3 Interprétation juste des lignes, des traits et des hachures.</p> <p>1.4 Interprétation juste des références ciblées.</p> <p>1.5 Repérage juste de la pièce sur le dessin d'ensemble.</p> <p>1.6 Justesse des observations concernant la forme de la pièce et sa position dans l'ensemble.</p> <p>1.7 Dessin approprié de la symétrie d'une pièce illustrée.</p> <p>1.8 Association pertinente des lignes, des points et des surfaces entre les vues.</p> <p>2.1 Relevé complet de l'information utile au travail à effectuer : <ul style="list-style-type: none"> cotes; cotes avec tolérances; tolérances géométriques de forme, de positionnement et de battement; nomenclature des filets; tolérances d'ajustement; tolérances propres aux pièces en matériaux composites. </p> <p>2.2 Détermination juste de la valeur des cotes et des différents types de tolérances.</p> <p>2.3 Liens pertinents entre les cotes et les surfaces des différentes vues.</p>

CODE : 012F Interpréter des dessins techniques	
<p>3 Interpréter l'information complémentaire figurant dans les dessins techniques.</p> <p>4 Déterminer la fonction des composants d'un assemblage de pièces en matériaux composites.</p>	<p>3.1 Repérage approprié de l'information recherchée dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> – le cartouche; – la nomenclature; – les annotations. <p>3.2 Collecte complète de l'information nécessaire.</p> <p>3.3 Interprétation juste des symboles, des codes et des abréviations.</p> <p>3.4 Interprétation juste des particularités des dessins de pièces en matériaux composites.</p> <p>3.5 Interprétation juste des particularités des dessins de pièces mécaniques.</p> <p>4.1 Repérage complet des composants d'un assemblage dans un dessin d'ensemble.</p> <p>4.2 Reconnaissance juste des caractéristiques des composants.</p> <p>4.3 Reconnaissance juste de la fonction des composants de l'assemblage et de leurs liens avec les autres composants.</p>

CODE : 01S8 Produire des croquis et des dessins techniques représentant des pièces en matériaux composites	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Produire des croquis et des dessins techniques représentant des pièces en matériaux composites.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Organiser son travail.</p> <p>2 Exécuter des croquis.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir d'un objet ou de la représentation d'un objet représentatif des matériaux composites. • Pour des représentations orthogonales ou isométriques. • À main levée ou à l'aide d'instruments de base ou d'un poste de travail informatisé et d'un logiciel de dessin. • À l'aide de la documentation technique en français ou en anglais. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Planification correcte de l'échéancier.</p> <p>1.2 Sélection appropriée des instruments de dessin et du matériel informatique.</p> <p>1.3 Disposition ergonomique du poste de travail.</p> <p>2.1 Respect des normes et des conventions relatives aux lignes, aux traits et aux projections.</p> <p>2.2 Relevé précis des dimensions de l'objet à dessiner.</p> <p>2.3 Détermination pertinente des projections orthogonales et isométriques à effectuer.</p> <p>2.4 Respect des proportions et des formes de l'objet, notamment des surfaces arrondies.</p> <p>2.5 Application correcte des techniques de traçage à main levée.</p> <p>2.6 Propreté et précision du tracé.</p>

CODE : 01S8 Produire des croquis et des dessins techniques représentant des pièces en matériaux composites	
3 Exécuter des dessins techniques.	<p>3.1 Interprétation juste du tracé, des notes et des cotes du croquis.</p> <p>3.2 Représentation juste des vues et des coupes en projection orthogonale.</p> <p>3.3 Concordance des différentes vues avec la représentation isométrique de l'objet.</p> <p>3.4 Utilisation correcte d'un logiciel de DAO.</p> <p>3.5 Représentation sommaire de l'objet en trois dimensions.</p> <p>3.6 Respect des conventions et des normes relatives au dessin technique.</p> <p>3.7 Respect des formes, des dimensions et des proportions.</p> <p>3.8 Propreté et précision du dessin.</p> <p>3.9 Travail méthodique et organisé.</p>
4 Effectuer la cotation.	<p>4.1 Calcul précis de détermination des cotes.</p> <p>4.2 Respect des normes générales relatives à la cotation ainsi que des normes propres aux matériaux composites.</p> <p>4.3 Disposition appropriée des cotes.</p> <p>4.4 Pertinence des écarts de tolérance dans un contexte général et particulier.</p> <p>4.5 Justesse de la symbolique.</p> <p>4.6 Utilisation juste des systèmes de mesure.</p> <p>4.7 Propreté et clarté de la cotation.</p>
5 Inscrire les annotations et les renseignements dans le cartouche.	<p>5.1 Information complète.</p> <p>5.2 Clarté et concision des éléments notés.</p> <p>5.3 Propreté des annotations.</p>
6 Vérifier la qualité du croquis ou du dessin.	<p>6.1 Respect de la méthode de vérification.</p> <p>6.2 Conformité de la représentation avec les données de départ.</p> <p>6.3 Correction appropriée des anomalies.</p>
7 Imprimer le dessin.	<p>7.1 Préparation appropriée du matériel.</p> <p>7.2 Détermination des paramètres pertinents.</p> <p>7.3 Correspondance entre l'impression et les paramètres établis.</p> <p>7.4 Correspondance entre la longueur des traits et l'échelle de cotes après l'impression.</p>

CODE : 01S9 Effectuer des travaux d'atelier appliqués à la transformation de matériaux composites	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Effectuer des travaux d'atelier appliqués à la transformation de matériaux composites</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Détourer et scier différents matériaux.</p> <p>2 Percer différents matériaux.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir : <ul style="list-style-type: none"> – de directives; – de consignes de sécurité; – de croquis ou de dessins techniques. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> – de machines-outils conventionnelles; – d'outils manuels, électriques et pneumatiques; – d'instruments et d'appareils de mesure; – d'un système de mesure portable; – de dispositif d'ancrage, d'éléments de fixation et d'adhésifs. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste des directives, des croquis ou des dessins.</p> <p>1.2 Choix judicieux des outils et de l'équipement.</p> <p>1.3 Utilisation sécuritaire des outils et de l'équipement.</p> <p>1.4 Réglage approprié des outils.</p> <p>1.5 Détourage et sciage précis.</p> <p>1.6 Ébavurage soigné des pièces.</p> <p>1.7 Rangement soigné dans les aires de travail.</p> <p>2.1 Interprétation juste des directives, des croquis ou des dessins.</p> <p>2.2 Choix judicieux des outils et de l'équipement.</p> <p>2.3 Utilisation sécuritaire des outils et de l'équipement.</p> <p>2.4 Réglage approprié des outils.</p> <p>2.5 Perçage précis.</p> <p>2.6 Ébavurage soigné des pièces.</p> <p>2.7 Rangement soigné dans les aires de travail.</p>

CODE : 01S9 Effectuer des travaux d'atelier appliqués à la transformation de matériaux composites	
3 Tourner et fraiser différents matériaux.	<p>3.1 Interprétation juste des directives, des croquis ou des dessins.</p> <p>3.2 Choix judicieux des outils et de l'équipement.</p> <p>3.3 Utilisation sécuritaire des outils et de l'équipement.</p> <p>3.4 Réglage approprié des outils.</p> <p>3.5 Tournage et fraisage précis de pièces simples.</p> <p>3.6 Ébavurage soigné des pièces.</p> <p>3.7 Rangement soigné dans les aires de travail.</p>
4 Poncer différents matériaux.	<p>4.1 Interprétation juste des directives, des croquis ou des dessins.</p> <p>4.2 Choix judicieux des outils et de l'équipement.</p> <p>4.3 Utilisation sécuritaire des outils et de l'équipement.</p> <p>4.4 Choix judicieux des granulométries de papier à poncer.</p> <p>4.5 Respect des techniques d'exécution.</p> <p>4.6 Qualité de surface correspondant aux exigences.</p> <p>4.7 Rangement soigné dans les aires de travail.</p>
5 Joindre des composants par assemblage mécanique.	<p>5.1 Interprétation juste des directives, des croquis ou des dessins.</p> <p>5.2 Choix judicieux des éléments de fixation.</p> <p>5.3 Solidité et résistance de l'assemblage.</p> <p>5.4 Rangement soigné dans les aires de travail.</p>
6 Assembler des composants par collage.	<p>6.1 Interprétation juste des directives, des croquis ou des dessins.</p> <p>6.2 Choix judicieux des adhésifs.</p> <p>6.3 Utilisation sécuritaire des adhésifs.</p> <p>6.4 Respect des techniques de préparation de surface en prévision du collage.</p> <p>6.5 Solidité de l'assemblage.</p> <p>6.6 Rangement soigné dans les aires de travail.</p>

CODE : 01S9 Effectuer des travaux d'atelier appliqués à la transformation de matériaux composites	
7 Vérifier l'exactitude dimensionnelle des travaux effectués.	<p>7.1 Appréciation correcte du contexte et des caractéristiques des objets à mesurer.</p> <p>7.2 Interprétation juste de l'information contenue dans les croquis ou les dessins.</p> <p>7.3 Sélection judicieuse des instruments et des appareils de mesure.</p> <p>7.4 Étalonnage et réglage précis des instruments et des appareils de mesure.</p> <p>7.5 Relevé précis des mesures dimensionnelles et géométriques.</p> <p>7.6 Conversion juste des dimensions en unités de mesure internationales et impériales.</p> <p>7.7 Interprétation juste des mesures relevées.</p> <p>7.8 Précision des résultats consignés.</p>

CODE : 01SA Déterminer la formulation de matières premières	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Déterminer la formulation de matières premières.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir de devis, de fiches et de dessins techniques. • À partir de matières premières. • À partir de produits finis. • À l'aide de matériel de laboratoire tel que : <ul style="list-style-type: none"> – balances; – viscosimètres; – matériel pour les essais d'opacité et de densité; – appareils de mesure du fini de surface; – four à pyrolyse; – spectrophotomètres et colorimètres; – <i>gel timer</i>; – duromètres; – appareils d'analyse de cuisson et de comportement thermique (analyseur enthalpique différentiel, analyseur mécanique dynamique, etc.); • À l'aide de logiciels et de systèmes d'acquisition de données. • À l'aide de la documentation pertinente en français et en anglais. • En respectant les principes de santé et sécurité au travail. • Dans un souci de sécurité et de propreté.
<p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser les mécanismes chimiques liés à la réticulation d'un mélange.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Identification correcte des produits chimiques ayant une incidence sur les mécanismes de réticulation d'un mélange.</p> <p>1.2 Relevé pertinent des exigences de production relatives à la réticulation du mélange.</p> <p>1.3 Choix pertinent du matériel de laboratoire, conformément aux normes.</p> <p>1.4 Relevé exact des résultats en conformité avec la marche à suivre.</p> <p>1.5 Analyse judicieuse des mécanismes chimiques liés à la réticulation d'un mélange.</p>

CODE : 01SA Déterminer la formulation de matières premières	
2 Relever les particularités des matières premières utilisées pour les finis de surface.	<p>2.1 Mise en évidence des phénomènes associés à la couleur et au lustre des surfaces.</p> <p>2.2 Détermination juste des paramètres susceptibles d'altérer les finis de surface.</p> <p>2.3 Identification appropriée des produits destinés aux finis de surface.</p> <p>2.4 Identification correcte des matières premières utilisées dans la composition d'un enduit gélifié.</p> <p>2.5 Choix pertinent du matériel de laboratoire, conformément aux normes.</p> <p>2.6 Relevé précis des capacités et des limites des produits utilisés pour les finis de surface.</p>
3 Relever les particularités des adhésifs.	<p>3.1 Différenciation correcte des propriétés des adhésifs.</p> <p>3.2 Prise en considération des composants à assembler.</p> <p>3.3 Choix pertinent du matériel de laboratoire, conformément aux normes.</p> <p>3.4 Relevé précis des possibilités et des limites des adhésifs disponibles.</p>

CODE : 01SA Déterminer la formulation de matières premières	
4 Établir des formulations.	<p>4.1 Détermination judicieuse des exigences relatives au procédé et au produit fini.</p> <p>4.2 Interprétation correcte des fiches techniques et signalétiques.</p> <p>4.3 Présence de l'information nécessaire.</p> <p>4.4 Sélection juste des ingrédients utilisés pour l'établissement de la formulation.</p> <p>4.5 Anticipation des réactions chimiques et physiques des ingrédients.</p> <p>4.6 Anticipation des risques associés à la modification des résines préformulées.</p> <p>4.7 Calcul exact des quantités d'ingrédients.</p> <p>4.8 Préparation méthodique des mélanges.</p> <p>4.9 Relevé exact des mesures.</p> <p>4.10 Prise en considération des résultats des mélanges afin d'établir les proportions d'ingrédients.</p> <p>4.11 Prise en considération des conséquences possibles des choix pour l'environnement.</p> <p>4.12 Choix de la formulation respectant les exigences relatives au procédé et au produit fini.</p> <p>4.13 Consignation claire et précise des formulations établies en incluant les marches à suivre, les proportions et les quantités.</p>

CODE : 01SB Effectuer des essais mécaniques et physico-chimiques	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Effectuer des essais mécaniques et physico-chimiques.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir de demandes : <ul style="list-style-type: none"> – de sa supérieure ou de son supérieur; – d’une ou d’un responsable de service de l’entreprise; – d’une cliente ou d’un client. • À partir de dessins et de devis techniques. • À l’aide de normes, de méthodes normalisées et de standards. • À l’aide d’instruments de mesure, d’appareils ou de matériel tels que : <ul style="list-style-type: none"> – règles, micromètres, pieds à coulisse, etc.; – machine d’essai universelle pour évaluer les propriétés en traction, flexion, compression, et cisaillement; – machine d’essai d’impact; – extensomètre; – rugosimètre; – lustromètre; – duromètre Barcol et Shore; – appareil d’analyse de la cuisson et du comportement thermique ; – microscope électronique; – banc d’essai de corrosion; – four à pyrolyse; – viscosimètre; – banc d’essai pour le feu, la fumée et la toxicité; – appareil de vieillissement accéléré; – appareil d’essai pour l’abrasion. • À l’aide de montages et d’accessoires d’essai. • À l’aide d’outils et de matériel d’usinage. • Avec rigueur et sans oublier de consigner l’information technique nécessaire. • En respectant les règles de santé et de sécurité au travail.

CODE : 01SB Effectuer des essais mécaniques et physico-chimiques	
Éléments de la compétence 1 Planifier le travail. 2 Préparer des échantillons. 3 Faire des montages.	Critères de performance 1.1 Appréciation correcte du contexte et des caractéristiques de la demande d'essai. 1.2 Interprétation juste de l'information contenue dans les dessins et les devis concernant : – les propriétés; – les exigences particulières. 1.3 Décision judicieuse au regard du type d'essai à effectuer. 1.4 Sélection judicieuse des instruments et des appareils de mesure en fonction du travail à effectuer. 1.5 Ordonnancement approprié de la procédure. 2.1 Choix approprié du type d'échantillon. 2.2 Moulage représentatif de la construction de la pièce. 2.3 Sélection judicieuse des outils et du matériel d'usinage. 2.4 Découpage précis des échantillons. 2.5 Ébavurage et finition soignés des échantillons. 2.6 Conformité aux normes et aux standards des échantillons. 3.1 Interprétation juste de la norme ou des exigences relatives à l'essai. 3.2 Choix approprié des éléments de montage. 3.3 Montage minutieux et sécuritaire. 3.4 Respect des exigences relatives à la préparation du montage pour l'essai.

CODE : 01SB Effectuer des essais mécaniques et physico-chimiques	
4 Faire des essais.	<p>4.1 Appréciation correcte des principes de fonctionnement des appareils d'essai.</p> <p>4.2 Vérification minutieuse de l'état des instruments et des appareils.</p> <p>4.3 Étalonnage et réglage précis des instruments et des appareils.</p> <p>4.4 Application appropriée des méthodes.</p> <p>4.5 Relevé précis des mesures utiles aux essais.</p> <p>4.6 Installation appropriée du montage.</p> <p>4.7 Utilisation appropriée et sécuritaire de l'équipement d'essai.</p> <p>4.8 Minutie et observation rigoureuse des détails.</p> <p>4.9 Relevé précis des propriétés chimiques, physiques et mécaniques.</p> <p>4.10 Respect des normes et des standards.</p>
5 Déterminer les résultats.	<p>5.1 Traitement approprié des données.</p> <p>5.2 Compilation méthodique des résultats des essais.</p> <p>5.3 Calcul précis des pourcentages d'erreur.</p> <p>5.4 Interprétation juste des résultats des essais.</p>
6 Produire un rapport.	<p>6.1 Exactitude des éléments.</p> <p>6.2 Consignation précise et complète des paramètres et des résultats des essais.</p> <p>6.3 Utilisation appropriée des termes techniques.</p> <p>6.4 Concision et rigueur de l'analyse des résultats.</p> <p>6.5 Rédaction claire et correcte des objectifs, des méthodes, de l'analyse des résultats et des conclusions.</p>

CODE : 01SC Fabriquer des prototypes fonctionnels	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Fabriquer des prototypes fonctionnels.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir de devis, de dessins et de fiches techniques. • À partir de gammes de fabrication. • À partir de matières premières. • À l'aide d'outils manuels, électriques et pneumatiques. • À l'aide de machines-outils telles que : <ul style="list-style-type: none"> – scie à ruban; – perceuse; – banc de scie; – ponceuse. • À l'aide de l'équipement utilisé pour les procédés de moulage. • À l'aide d'instruments et d'appareils de mesure. • À l'aide de dispositif d'ancrage, d'éléments de fixation et d'adhésifs. • En respectant les principes de santé et sécurité au travail.
<p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser la demande.</p> <p>2 Planifier le travail.</p> <p>3 Procéder à la fabrication du prototype.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste de la demande.</p> <p>1.2 Analyse appropriée des besoins.</p> <p>1.3 Détermination correcte des technologies de base.</p> <p>1.4 Détermination correcte des phases du prototypage.</p> <p>2.1 Interprétation juste des directives, des croquis, des dessins et de la gamme de fabrication.</p> <p>2.2 Choix judicieux des matériaux.</p> <p>2.3 Choix judicieux des outils et de l'équipement.</p> <p>3.1 Respect des techniques de moulage et de fabrication.</p> <p>3.2 Utilisation sécuritaire des outils et de l'équipement.</p> <p>3.3 Finition soignée du prototype.</p> <p>3.4 Travail minutieux et propre.</p> <p>3.5 Rangement soigné dans les aires de travail.</p>

CODE : 01SC Fabriquer des prototypes fonctionnels	
4 Vérifier le prototype.	<p>4.1 Utilisation appropriée des instruments de mesure.</p> <p>4.2 Vérification complète de l'atteinte des objectifs.</p> <p>4.3 Exécution efficace des correctifs nécessaires.</p> <p>4.4 Conformité du prototype aux dimensions et au fini de surface.</p>
5 Présenter le prototype.	<p>5.1 Rapport détaillé de la fabrication du prototype.</p> <p>5.2 Communication efficace des résultats.</p> <p>5.3 Recommandations judicieuses concernant le prochain prototype, si nécessaire.</p>

CODE : 01SD Élaborer la gamme de fabrication d'une pièce en matériaux composites	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Élaborer la gamme de fabrication d'une pièce en matériaux composites.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Caractériser les différents types de production, selon le procédé de moulage et le produit.</p> <p>2 Déterminer les éléments relatifs à la séquence des opérations.</p> <p>3 Déterminer les éléments nécessaires au contrôle de la qualité.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour un objet simple en matériaux composites. • À partir de la documentation technique, de croquis et de dessins. • À partir d'observations en laboratoire ou sur les lieux de travail. • À l'aide de gammes de fabrication établies ou de fiches suiveuses. • À l'aide de tableaux et d'abaques. • À l'aide de logiciels appropriés. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance des caractéristiques d'une production en fonction de la cadence.</p> <p>1.2 Mise en évidence des particularités d'une production utilisant un procédé en continu.</p> <p>1.3 Prise en considération de la précision possible, selon les procédés de moulage.</p> <p>1.4 Liens pertinents entre les cadences de production, la précision et les procédés de moulage.</p> <p>2.1 Détermination des composantes d'une gamme de fabrication.</p> <p>2.2 Examen complet de la documentation technique.</p> <p>2.3 Relevé exhaustif des données aux différentes étapes de fabrication de la pièce.</p> <p>2.4 Relevé exhaustif des conditions aux différentes étapes de fabrication de la pièce.</p> <p>2.5 Détermination juste des opérations nécessaires à la production d'une pièce.</p> <p>2.6 Relevé approprié des contraintes propres aux différentes étapes.</p> <p>2.7 Désignation juste des matières premières.</p> <p>3.1 Détermination des contrôles dimensionnels, géométriques et de surface effectués sur la pièce.</p> <p>3.2 Choix judicieux des points de contrôle.</p> <p>3.3 Choix approprié des outils de vérification.</p> <p>3.4 Croquis soigné des montages de vérification, s'il y a lieu.</p>

CODE : 01SD Élaborer la gamme de fabrication d'une pièce en matériaux composites	
4 Rédiger la gamme.	<p>4.1 Document soigné et structuré.</p> <p>4.2 Indications claires concernant les matières premières.</p> <p>4.3 Inscription de mentions pertinentes concernant l'utilisation des matériaux et de l'outillage.</p> <p>4.4 Présence d'instructions particulières et du temps alloué pour les différentes étapes de la fabrication.</p> <p>4.5 Instructions rigoureuses relatives aux points de contrôle.</p> <p>4.6 Croquis soignés représentant les différentes étapes de la fabrication et les montages de vérification, s'il y a lieu.</p> <p>4.7 Gamme complète, précise et sans fautes d'orthographe.</p>

CODE : 01SE Exploiter de l'équipement dans la transformation de matériaux composites	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Exploiter de l'équipement dans la transformation de matériaux composites.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans des situations de production ou lors de périodes d'arrêt de la production. • À partir du devis de production ou d'un besoin particulier. • À l'aide de l'équipement utilisé en production tel que : <ul style="list-style-type: none"> – pistolets à projection; – pulvérisateur; – presses (à basse et à haute pression); – pompes (RTM, à injection, à résines, à vide, ratios de pression, etc.); – enrouleuse filamenteuse; – pultrudeuse; – autoclave; – imprégnateur; – systèmes de chauffage (four, éléments chauffants, lampes à infrarouge et UV, etc.); – robots; – machine de découpe à jet d'eau et au laser; – machine de découpe à l'ultrason; – machine de découpe par commande numérique. • À l'aide d'outils manuels. • À l'aide de manuels d'instruction, de guides des fabricants, de catalogues et de vidéos. • Selon les systèmes pneumatiques et hydrauliques. • En respectant les principes de santé et de sécurité au travail. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Interprétation juste de la demande. 1.2 Différenciation correcte de l'équipement disponible. 1.3 Analyse judicieuse des capacités et des limites de l'équipement. 1.4 Choix optimal de l'équipement en fonction des particularités de la demande.
<p>Éléments de la compétence</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Choisir de l'équipement de production. 	

CODE : 01SE Exploiter de l'équipement dans la transformation de matériaux composites	
2 Effectuer l'entretien préventif de l'équipement.	<p>2.1 Reconnaissance de l'importance de l'entretien préventif pour le fonctionnement optimal et la durée de vie de l'équipement.</p> <p>2.2 Détermination juste des composants nécessitant un entretien préventif.</p> <p>2.3 Détermination des moments et de la fréquence des entretiens.</p> <p>2.4 Entretien conforme aux recommandations du fabricant.</p> <p>2.5 Travaux conformes aux pratiques en vigueur dans l'atelier.</p> <p>2.6 Manipulation sécuritaire des outils.</p> <p>2.7 Propreté de l'aire de travail.</p> <p>2.8 Rapport d'entretien dûment rempli.</p>
3 Effectuer les réparations mineures.	<p>3.1 Relevé pertinent d'indices de défectuosité et d'usure de l'équipement.</p> <p>3.2 Définition juste des causes de défectuosité et d'usure.</p> <p>3.3 Détermination précise des pièces et des outils nécessaires au dépannage.</p> <p>3.4 Méthodes exactes et sécuritaires suivies lors du remplacement des composants.</p> <p>3.5 Propreté de l'aire de travail.</p> <p>3.6 Consignation concise des réparations effectuées.</p> <p>3.7 Transmission efficace du résultat de l'intervention.</p>

CODE : 01SF Contrôler la qualité des formulations de matières premières et des procédés de moulage	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Contrôler la qualité des formulations de matières premières et des procédés de moulage.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Établir une procédure de contrôle de la qualité.</p> <p>2 Procéder au contrôle proprement dit.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour une production en petite ou en moyenne série. • À partir : <ul style="list-style-type: none"> – des spécifications relatives aux produits; – des fiches relatives aux matières premières; – de certificats de conformité; – des normes de qualité; – du programme d’assurance qualité. • À partir de matières premières et de produits. • À l’aide d’instruments de laboratoire et de mesure. • À l’aide d’outils et de logiciels de contrôle statistique. • Au moyen d’un poste de travail informatique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Détermination juste des paramètres à contrôler concernant les matières premières et le procédé.</p> <p>1.2 Mise en évidence des particularités des outils de contrôle tels que : <ul style="list-style-type: none"> – diagrammes; – plans d’échantillonnage; – cartes de contrôle. </p> <p>1.3 Application correcte de plans d’expérience simples.</p> <p>1.4 Choix pertinent de l’outil de contrôle.</p> <p>1.5 Choix pertinent de l’échantillonnage.</p> <p>1.6 Détermination appropriée de la fréquence de l’échantillonnage.</p> <p>1.7 Procédure de contrôle rédigée de façon concise et précise.</p> <p>2.1 Respect rigoureux de la procédure d’essai et des normes.</p> <p>2.2 Étalonnage correct des instruments de mesure et des appareils servant aux essais.</p> <p>2.3 Utilisation sécuritaire de l’équipement.</p> <p>2.4 Précision dans la prise des mesures.</p> <p>2.5 Consignation juste des mesures.</p>

CODE : 01SF Contrôler la qualité des formulations de matières premières et des procédés de moulage	
3 Analyser les résultats et suggérer des correctifs.	3.1 Compilation appropriée des résultats. 3.2 Calcul exact des valeurs. 3.3 Interprétation juste de la corrélation linéaire. 3.4 Vérification systématique de la conformité des valeurs aux résultats attendus. 3.5 Recommandation pertinente à l'égard d'une acceptation ou d'un refus. 3.6 Formulation juste des correctifs à appliquer. 3.7 Traitement approprié en cas de non-conformité.
4 Produire des rapports.	4.1 Concision et précision des faits. 4.2 Respect des normes du programme d'assurance qualité. 4.3 Rapport soigné et sans fautes d'orthographe.

CODE : 01SG Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces par moules ouverts	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces par moules ouverts</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les procédés de transformation suivants : <ul style="list-style-type: none"> – moulage au contact; – moulage par projection simultanée; – moulage par coulée; – thermoformage; – moulage par enroulement filamentaire; – moulage sous vide par voie humide. • À partir de dessins, de devis techniques et de spécifications. • À partir d'un calendrier de production. • À partir des matières premières et de leur fiche technique. • À l'aide de la documentation technique en français et en anglais. • À l'aide de l'équipement utilisé pour les procédés de moulage mentionnés ci-dessus, y compris les robots. • À l'aide de moules et d'outillages. • En tenant compte des procédés de moulage en développement ou des technologies naissantes. • En respectant les normes environnementales et les règles de santé et de sécurité au travail.
<p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser la documentation technique et le calendrier de production.</p> <p>2 Élaborer la gamme de fabrication.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste de l'ensemble de la documentation.</p> <p>1.2 Interprétation juste des spécifications du devis et des dessins.</p> <p>1.3 Choix pertinent du procédé de moulage.</p> <p>1.4 Concordance de la demande de mise en production et du calendrier de production.</p> <p>1.5 Conformité de l'outillage et de l'équipement de production à la demande.</p> <p>2.1 Estimation juste des besoins en matières premières, en équipement et en outillage.</p> <p>2.2 Estimation juste des temps d'opération.</p> <p>2.3 Ordonnancement approprié des étapes du travail.</p> <p>2.4 Choix judicieux des points de contrôle.</p> <p>2.5 Gamme soignée, structurée et complète.</p>

CODE : 01SG Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces par moules ouverts	
3 Préparer les matières premières.	3.1 Détermination correcte de la formulation en respectant les exigences du procédé et du produit fini. 3.2 Calcul précis des quantités de matières premières. 3.3 Mélange approprié des matières premières. 3.4 Agencement judicieux des patrons de découpe. 3.5 Découpage précis des renforts.
4 Préparer l'outillage et l'équipement de moulage.	4.1 Nettoyage et cirage appropriés de l'outillage. 4.2 Programmation correcte des robots et des systèmes automatisés. 4.3 Respect des liens entre les matières premières, l'outillage et l'équipement. 4.4 Préparation correcte de l'équipement.
5 Effectuer des essais en vue d'ajuster les paramètres de moulage.	5.1 Détermination juste des paramètres à ajuster. 5.2 Démarche logique de recherche et d'évaluation des paramètres de moulage. 5.3 Combinaison appropriée des paramètres en vue d'optimiser le rendement et de réduire les pertes.
6 Démarrer la production et effectuer des opérations de moulage.	6.1 Respect des étapes de démarrage de l'équipement. 6.2 Réglage juste des paramètres de moulage. 6.3 Application correcte de la technique de moulage. 6.4 Respect de l'orientation et du taux de renfort. 6.5 Application correcte des techniques propres aux travaux d'atelier et de finition. 6.6 Fini de surface ou barrière anticorrosive conforme aux spécifications. 6.7 Détection rapide des anomalies dans le déroulement du procédé. 6.8 Correction appropriée des paramètres. 6.9 Fonctionnement sécuritaire de l'équipement.

CODE : 01SG Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces par moules ouverts	
7 Vérifier la qualité des pièces.	<ul style="list-style-type: none"> 7.1 Évaluation visuelle de la qualité des pièces. 7.2 Relevé précis de mesures sur les pièces. 7.3 Évaluation rigoureuse de la conformité des pièces avec les spécifications. 7.4 Reconnaissance des défauts de fabrication compte tenu du procédé utilisé. 7.5 Reconnaissance précise des problèmes et de leurs causes. 7.6 Détermination de solutions pertinentes. 7.7 Correction appropriée des paramètres de moulage.
8 Consigner les données.	<ul style="list-style-type: none"> 8.1 Compilation méthodique des paramètres de moulage dans les fiches de production. 8.2 Indication précise des corrections apportées aux paramètres de moulage. 8.3 Utilisation appropriée de la terminologie. 8.4 Clarté et propreté des documents.

CODE : 01SH Effectuer des activités de gestion de production	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Effectuer des activités de gestion de production.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Planifier la production.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans des situations appliquées à la transformation des matériaux composites. • Pour une production en mode discontinu. • À partir du cahier des charges, des devis, des dessins, des gammes de fabrication et des circuits de fabrication, de manutention et de contrôle de la qualité. • Conformément aux normes et aux règlements relatifs à la santé et à la sécurité au travail. • Conformément aux normes du travail. • À l'aide de conventions collectives. • À l'aide de description de tâches propres aux matériaux composites. • À l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> – logiciels de planification; – catalogues des fournisseurs; – documentation technique pertinente écrite ou électronique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Analyse approfondie de l'ensemble de la documentation.</p> <p>1.2 Estimation juste des ressources matérielles.</p> <p>1.3 Établissement logique des circuits de fabrication, de manutention et de contrôle de la qualité.</p> <p>1.4 Estimation juste des besoins en ressources humaines.</p> <p>1.5 Estimation juste du temps de chacune des étapes de la production.</p> <p>1.6 Planification optimale des opérations de la production.</p> <p>1.7 Réalisme du calendrier de production.</p> <p>1.8 Consignation structurée des données sous une forme appropriée.</p>

CODE : 01SH Effectuer des activités de gestion de production	
2 Organiser l'aménagement de l'équipement.	<p>2.1 Analyse approfondie de l'ensemble des déterminants.</p> <p>2.2 Aménagement optimal et sécuritaire de l'équipement en fonction du processus de fabrication et du mode d'organisation du travail.</p> <p>2.3 Prise en considération des principes de ventilation s'appliquant dans un atelier de transformation de pièces en matériaux composites.</p> <p>2.4 Schéma d'implantation détaillé.</p>
3 Superviser des équipes de travail.	<p>3.1 Répartition efficace des ressources humaines en fonction des horaires, des tâches, des compétences et des conditions de travail.</p> <p>3.2 Respect des directives, des politiques de l'entreprise, des normes du travail et de la convention collective, s'il y a lieu.</p> <p>3.3 Application appropriée des théories de motivation et exercice de leadership.</p> <p>3.4 Détermination précise des facteurs de motivation au travail.</p> <p>3.5 Application judicieuse des techniques de supervision du personnel.</p> <p>3.6 Directives claires et concises aux personnes en cause.</p> <p>3.7 Réception et transmission efficace de l'information.</p> <p>3.8 Instauration d'un bon climat de travail.</p>

CODE : 01SJ Participer aux activités de conception, de recherche et de développement	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Participer aux activités de conception, de recherche et de développement.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans des situations propres aux matériaux composites. • À partir : <ul style="list-style-type: none"> – de croquis et de cahiers des charges; – de fiches techniques de matières premières. • À l'aide de revues spécialisées et de vidéos et au moment de la participation à des colloques. • À l'aide de manuels de référence et de documents techniques en anglais et en français, de tables de conversion, d'abaques et de logiciels spécialisés. • À l'aide de réseaux d'information. • En appliquant les étapes d'un processus de résolution de problèmes.
<p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Participer à la définition des objectifs.</p> <p>2 Effectuer une veille technologique.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Distinction juste des activités de conception, de développement et de design.</p> <p>1.2 Prise en considération des principes de base du design de pièces moulées.</p> <p>1.3 Détermination juste des attentes et des contraintes relatives aux besoins.</p> <p>1.4 Pertinence de l'information transmise lors d'une séance de remue-ménages.</p> <p>2.1 Variété des sources d'information.</p> <p>2.2 Liste documentée d'organismes et de contacts professionnels dans le domaine.</p> <p>2.3 Pertinence et nouveauté de l'information répertoriée.</p> <p>2.4 Appréciation correcte des améliorations quantitatives et qualitatives apportées aux technologies et aux produits.</p> <p>2.5 Justesse des liens établis avec ses connaissances antérieures.</p> <p>2.6 Relevé exhaustif des caractéristiques techniques.</p> <p>2.7 Classification et archivage structuré de l'information.</p>

CODE : 01SJ Participer aux activités de conception, de recherche et de développement	
3 Analyser les propriétés des matériaux composites.	<p>3.1 Interprétation juste des fiches techniques et des résultats des essais.</p> <p>3.2 Prise en considération des différentes propriétés des matériaux composites :</p> <ul style="list-style-type: none"> – densité; – résistance; – déformation; – rigidité; – autres. <p>3.3 Évaluation juste des résultats.</p>
4 Effectuer des calculs de structure pour une pièce simple.	<p>4.1 Prise en considération des matériaux sélectionnés.</p> <p>4.2 Prise en considération de la géométrie des pièces.</p> <p>4.3 Calcul précis des moments d'inertie.</p> <p>4.4 Prise en considération des principes de résistance appliqués aux laminés structuraux et aux constructions sandwichs.</p> <p>4.5 Application correcte de la loi des mélanges et de Hook pour un matériau orthotrope multicouches.</p> <p>4.6 Calcul précis des déformations et des différents types de contraintes.</p> <p>4.7 Application judicieuse des facteurs de sécurité.</p> <p>4.8 Prise en considération des critères d'effondrement des matériaux composites.</p> <p>4.9 Dimensionnement exact des laminés structuraux et des constructions sandwichs.</p>
5 Effectuer des calculs de comparaison et de remplacement d'un matériau traditionnel par un matériau composite.	<p>5.1 Prise en considération des propriétés des différents matériaux en cause.</p> <p>5.2 Détermination juste des limites d'utilisation des matériaux composites.</p> <p>5.3 Prise en considération de la géométrie des pièces.</p> <p>5.4 Analyse comparative appropriée des différents matériaux.</p> <p>5.5 Dimensionnement approprié aux matériaux composites.</p>

CODE : 01SJ Participer aux activités de conception, de recherche et de développement	
6 Proposer des technologies de prototypage.	6.1 Définition correcte des phases du prototypage. 6.2 Inventaire exhaustif des technologies potentielles. 6.3 Proposition logique des technologies en fonction des besoins et des possibilités. 6.4 Présentation claire et persuasive aux personnes en cause.
7 Collaborer à la rédaction d'un devis.	7.1 Consignation précise de l'information concernant les calculs de résistance des matériaux en fonction des performances recherchées. 7.2 Détermination juste de la construction des laminés et des matériaux utilisés. 7.3 Inscription claire des dimensions et des épaisseurs de parois. 7.4 Définition appropriée des modes et des détails d'assemblage. 7.5 Dessins complets, précis et représentatifs. 7.6 Document soigné et bien structuré.
8 Présenter les résultats de l'activité.	8.1 Explication rationnelle de la démarche. 8.2 Présentation claire et concise du projet, du devis et des dessins. 8.3 Conformité des résultats avec les attentes et selon les contraintes initiales.

CODE : 01SK Concevoir et fabriquer de l'outillage	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Concevoir et fabriquer de l'outillage.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Analyser la pièce à fabriquer.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour des moules de production en matériaux composites et métalliques. • Pour des gabarits de perçage, de conformité, de découpe et d'assemblage. • À partir de croquis ou de dessins techniques. • À partir d'un modèle. • À partir de consignes de sécurité. • À l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> – logiciels de DAO et de CAO; – logiciels de simulation de remplissage de moules fermés; – documentation pertinente en français et en anglais; – catalogues et fiches techniques; – matières premières. • À l'aide d'outils manuels, électriques et pneumatiques. • À l'aide d'instruments et d'appareils de mesure. • À l'aide de technologies de moulage propres à la fabrication d'outillage. • À l'aide de dispositif d'ancrage, d'éléments de fixation et d'adhésifs. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Interprétation juste de l'ensemble de la documentation. 1.2 Interprétation juste des spécifications du devis et des dessins. 1.3 Estimation réaliste de la faisabilité du projet et des échéanciers. 1.4 Prise en considération des exigences de la pièce à fabriquer. 1.5 Choix sommaire des caractéristiques de l'outillage en fonction de la pièce et du procédé.

CODE : 01SK Concevoir et fabriquer de l'outillage	
2 Déterminer les caractéristiques de l'outillage.	<p>2.1 Utilisation avisée des nouveautés technologiques.</p> <p>2.2 Inventaire exhaustif des différents outillages et de leurs méthodes de fabrication.</p> <p>2.3 Analyse juste des possibilités et des limites de fabrication de modèles et de moules en utilisant la CAO et la FAO.</p> <p>2.4 Choix pertinent des technologies de fabrication d'outillage.</p> <p>2.5 Optimisation des caractéristiques de l'outillage, selon le volume de production et les caractéristiques de la pièce à fabriquer.</p> <p>2.6 Estimation juste des dimensions et des formes de l'outillage.</p> <p>2.7 Analyse appropriée des phénomènes de remplissage d'un moule fermé.</p> <p>2.8 Adaptation appropriée des caractéristiques selon l'analyse du remplissage du moule.</p>
3 Dessiner l'outillage.	<p>3.1 Respect des règles et des standards de dessin.</p> <p>3.2 Respect des spécifications de l'outillage.</p> <p>3.3 Exactitude des dessins.</p> <p>3.4 Clarté des dessins.</p> <p>3.5 Établissement rigoureux des tolérances.</p> <p>3.6 Représentation juste de tous les composants de l'outillage et de leur positionnement.</p> <p>3.7 Utilisation optimale du logiciels de DAO.</p> <p>3.8 Utilisation appropriée d'un logiciel de simulation d'écoulement des matières à travers le renfort.</p>
4 Planifier et suivre la fabrication de l'outillage.	<p>4.1 Choix judicieux d'un fournisseur pour la fabrication de l'outillage, s'il y a lieu.</p> <p>4.2 Planification correcte des étapes.</p> <p>4.3 Respect des échéanciers.</p> <p>4.4 Estimation juste des coûts.</p> <p>4.5 Suivi approprié de la fabrication.</p>

CODE : 01SK Concevoir et fabriquer de l'outillage	
5 Fabriquer des moules.	<ul style="list-style-type: none"> 5.1 Préparation correcte du modèle. 5.2 Application judicieuse de l'enduit gélifié sur le modèle. 5.3 Préparation appropriée des matières premières. 5.4 Stratification conforme de la structure du moule. 5.5 Installation judicieuse des éléments structuraux. 5.6 Respect de l'intégrité du moule lors de la séparation d'avec le modèle. 5.7 Finition soignée du moule. 5.8 Vérification minutieuse de la conformité du moule. 5.9 Identification appropriée du moule en fonction des fiches suiveuses. 5.10 Rangement et nettoyage soignés dans les postes de travail.
6 Fabriquer des gabarits.	<ul style="list-style-type: none"> 6.1 Préparation correcte de la pièce. 6.2 Stratification conforme du gabarit. 6.3 Respect de l'intégrité du gabarit lors du démoulage. 6.4 Découpage précis du gabarit. 6.5 Positionnement précis des accessoires. 6.6 Fixation solide des accessoires. 6.7 Essai fonctionnel du gabarit. 6.8 Vérification minutieuse de la conformité de la pièce transformée par le gabarit. 6.9 Identification appropriée du gabarit en fonction des fiches suiveuses. 6.10 Rangement et nettoyage soignés dans les postes de travail.
7 Effectuer des essais d'outillage.	<ul style="list-style-type: none"> 7.1 Essais judicieux de l'outillage. 7.2 Vérification minutieuse des pièces échantillons produites. 7.3 Correction appropriée des défauts de l'outillage. 7.4 Respect des consignes de sécurité. 7.5 Prise de décision juste concernant l'autorisation de mise en service de l'outillage.

CODE : 01SL Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces par moules fermés	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces par moules fermés</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les procédés de transformation suivants : <ul style="list-style-type: none"> – moulage à basse pression; – moulage par injection (RTM); – moulage par infusion; – moulage par compression; – moulage RIM/RRIM/SRIM; – moulage par estampage; – fabrication de préformes par projection robotisée et par estampage; – moulage par pultrusion. • À partir de dessins et de devis techniques. • À partir d'un calendrier de production. • À partir des matières premières et de leur fiche technique : <ul style="list-style-type: none"> – enduits, films et autres éléments pour le fini de surface; – résines, renforts, noyaux, charges et additifs; – renforts à préformer; – BMC, SMC, LPMC, etc.; – thermoplastiques renforcés de fibres longues. • À l'aide de documentation technique en français et en anglais. • À l'aide de l'équipement utilisé pour les procédés de moulage mentionnés ci-dessus. • À l'aide de moules et d'outillages. • En tenant compte des procédés de moulage en développement ou des technologies naissantes. • En respectant les règles de santé et de sécurité au travail.
<p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser la documentation technique et le calendrier de production.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste de l'ensemble de la documentation.</p> <p>1.2 Interprétation juste des spécifications du devis et des dessins.</p> <p>1.3 Choix pertinent du procédé de moulage.</p> <p>1.4 Concordance de la demande de mise en production et du calendrier de production.</p> <p>1.5 Conformité de l'outillage et de l'équipement de production à la demande.</p>

CODE : 01SL Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces par moules fermés	
2 Élaborer la gamme de fabrication.	2.1 Estimation juste des besoins en matières premières, en équipement et en outillage. 2.2 Estimation juste des temps d'opération. 2.3 Ordonnancement approprié des étapes du travail. 2.4 Choix judicieux des points de contrôle. 2.5 Gamme soignée, structurée et complète.
3 Préparer les matières premières.	3.1 Détermination de la formulation en respectant les exigences du procédé et du produit fini. 3.2 Calcul précis des quantités de matières premières. 3.3 Mélange approprié des matières premières. 3.4 Agencement judicieux des patrons de découpe. 3.5 Découpage précis des renforts.
4 Préparer l'outillage et l'équipement de moulage.	4.1 Nettoyage et cirage appropriés de l'outillage. 4.2 Préparation correcte de l'équipement. 4.3 Respect des liens entre les matières premières, l'outillage et l'équipement.
5 Effectuer des essais en vue d'ajuster les paramètres de moulage.	5.1 Détermination juste des paramètres à ajuster. 5.2 Démarche logique de recherche et d'évaluation des paramètres de moulage. 5.3 Combinaison appropriée des paramètres en vue d'optimiser le rendement et de réduire les pertes.
6 Démarrer la production et effectuer des opérations de moulage.	6.1 Respect des étapes de démarrage de l'équipement. 6.2 Application juste des paramètres de moulage. 6.3 Application correcte de la technique de moulage. 6.4 Respect de l'orientation et du taux de renfort. 6.5 Fixation correcte des éléments à insérer. 6.6 Exactitude du positionnement des éléments à insérer. 6.7 Détection rapide des anomalies dans le déroulement du procédé. 6.8 Correction appropriée des paramètres. 6.9 Fonctionnement sécuritaire de l'équipement. 6.10 Application correcte des techniques d'exécution propres aux travaux d'atelier et de finition.

CODE : 01SL Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces par moules fermés	
7 Superviser la production.	<p>7.1 Assignation correcte des tâches en fonction des compétences des membres de l'équipe de travail.</p> <p>7.2 Vérification régulière de l'application des techniques de moulage.</p> <p>7.3 Manifestation de leadership, de diplomatie et de disponibilité.</p> <p>7.4 Efficacité des communications avec le personnel.</p> <p>7.5 Contribution efficace au maintien d'un bon climat de travail.</p> <p>7.6 Respect des temps de fabrication et des délais de production.</p>
8 Vérifier la qualité des pièces.	<p>8.1 Évaluation visuelle de la qualité des pièces.</p> <p>8.2 Relevé précis de mesures sur les pièces.</p> <p>8.3 Évaluation rigoureuse de la conformité des pièces avec les spécifications.</p> <p>8.4 Reconnaissance des défauts de fabrication compte tenu du procédé utilisé.</p> <p>8.5 Reconnaissance précise des problèmes et de leurs causes.</p> <p>8.6 Détermination de solutions pertinentes.</p> <p>8.7 Correction appropriée des paramètres de moulage.</p>
9 Consigner les données.	<p>9.1 Compilation méthodique des paramètres de moulage dans les fiches de production.</p> <p>9.2 Indication précise des corrections apportées aux paramètres de moulage.</p> <p>9.3 Utilisation appropriée de la terminologie.</p> <p>9.4 Clarté et propreté des documents.</p>

CODE : 01SM Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces à hautes performances	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces à hautes performances.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les procédés de transformation suivants : <ul style="list-style-type: none"> – moulage sous vide; – moulage par vessie gonflable; – moulage par autoclave. • Pour des pièces structurales destinées aux secteurs aéronautique, sportif, industriel et autres. • À partir de dessins et de devis. • À partir de matières premières standard. • À partir de matières premières spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> – noyaux de différentes compositions; – différents types de pré-imprégnés; – renforts à plusieurs dimensions. • À partir de fiches techniques. • À l'aide de documentation technique en français et en anglais. • À l'aide de l'équipement utilisé pour les procédés de moulage mentionnés ci-dessus. • À l'aide de moules et d'outillages. • À l'aide de logiciels de planification. • En tenant compte des nouvelles matières premières offertes sur le marché. • En tenant compte des procédés de moulage en développement ou des technologies naissantes. • En respectant les règles de santé et de sécurité au travail.
<p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser la documentation technique.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste de l'ensemble de la documentation.</p> <p>1.2 Interprétation juste des spécifications du devis et des dessins.</p> <p>1.3 Choix pertinent du procédé de moulage.</p> <p>1.4 Prise en considération de l'adaptation optimale du procédé de moulage en fonction de la demande, s'il y a lieu.</p> <p>1.5 Conformité de l'outillage, des accessoires et de l'équipement de production en fonction de la demande.</p>

CODE : 01SM Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces à hautes performances	
2 Planifier la production.	<p>2.1 Interprétation judicieuse des documents relatifs à l'exécution de la commande.</p> <p>2.2 Estimation juste :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des ressources humaines; - des ressources matérielles; - du temps nécessaire à la fabrication de l'outillage; - du temps associé à chacune des étapes de la production. <p>2.3 Application appropriée des nouvelles techniques de gestion de la production telles que le juste à temps, le kanban, etc.</p> <p>2.4 Planification optimale des opérations de production.</p> <p>2.5 Concordance de la demande de mise en production et du calendrier de production.</p> <p>2.6 Organisation fonctionnelle, sécuritaire et ergonomique des postes de travail.</p> <p>2.7 Consignation correcte des données.</p>
3 Élaborer la gamme de fabrication.	<p>3.1 Estimation juste des besoins en matières premières, en équipement et en outillage.</p> <p>3.2 Estimation juste des éléments nécessaires au procédé de moulage tels que les accessoires, les films, les tissus pour la mise sous vide et les inserts.</p> <p>3.3 Estimation juste des temps d'opération.</p> <p>3.4 Ordonnancement approprié des étapes du travail.</p> <p>3.5 Choix judicieux des points de contrôle.</p> <p>3.6 Gamme soignée, structurée et complète.</p>
4 Préparer les matières premières.	<p>4.1 Détermination correcte de la formulation en respectant les exigences du procédé et du produit fini.</p> <p>4.2 Calcul précis des quantités.</p> <p>4.3 Mélange approprié des matières premières.</p> <p>4.4 Choix judicieux du pré-imprégné et du noyau.</p> <p>4.5 Préparation correcte des renforts, du pré-imprégné et des films.</p> <p>4.6 Agencement judicieux des patrons de découpe.</p> <p>4.7 Découpage précis des renforts, des pré-imprégnés et des noyaux.</p>

CODE : 01SM Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces à hautes performances	
5 Préparer l'outillage, les accessoires et l'équipement de moulage.	5.1 Nettoyage et cirage appropriés de l'outillage. 5.2 Préparation correcte des accessoires et de l'équipement. 5.3 Respect des liens entre les matières premières, l'outillage, les accessoires et l'équipement.
6 Effectuer des essais en vue d'ajuster les paramètres de moulage.	6.1 Détermination juste des paramètres à ajuster. 6.2 Démarche logique de recherche et d'évaluation des paramètres de moulage. 6.3 Combinaison appropriée des paramètres en vue d'optimiser le rendement et de réduire les pertes.
7 Démarrer la production et effectuer des opérations de moulage.	7.1 Respect des étapes de démarrage de l'équipement. 7.2 Réglage juste des paramètres de moulage. 7.3 Application correcte de la technique de moulage. 7.4 Respect de l'orientation et du taux de renfort. 7.5 Fini de surface conforme aux spécifications. 7.6 Détection rapide des anomalies dans le déroulement du procédé. 7.7 Correction appropriée des paramètres. 7.8 Fonctionnement sécuritaire de l'équipement. 7.9 Application correcte des techniques d'exécution propres aux travaux d'atelier et de finition.
8 Vérifier la qualité des pièces.	8.1 Évaluation visuelle de la qualité des pièces. 8.2 Relevé précis de mesures sur les pièces. 8.3 Évaluation rigoureuse de la conformité des pièces avec les spécifications. 8.4 Reconnaissance des défauts de fabrication compte tenu du procédé utilisé. 8.5 Reconnaissance précise des problèmes et de leurs causes. 8.6 Détermination de solutions pertinentes. 8.7 Correction appropriée des paramètres de moulage.

CODE : 01SM Assurer la mise en œuvre d'une production de pièces à hautes performances	
9 Assembler des panneaux sandwichs.	9.1 Assemblage précis des composants. 9.2 Solidité de l'assemblage. 9.3 Fixation correcte des éléments à insérer. 9.4 Exactitude du positionnement des éléments à insérer. 9.5 Respect du poids maximal prescrit.
10 Consigner les données.	10.1 Compilation méthodique des paramètres de moulage dans les fiches de production. 10.2 Indication précise des corrections apportées aux paramètres de moulage. 10.3 Utilisation appropriée de la terminologie. 10.4 Clarté et propreté des documents.

CODE : 01SN Réparer des matériaux composites structuraux	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Réparer des matériaux composites structuraux.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour des pièces de tous les secteurs d'application. • Travail individuel ou en équipe. • À partir de spécifications. • À partir de matières premières et de leur fiche technique. • À l'aide de documentation technique en français et en anglais. • À l'aide de l'équipement utilisé pour la réparation tel que le « Hot Bonder ». • À l'aide d'équipement et de produits d'inspection non destructive (NDT). • En respectant les règles de santé et de sécurité au travail. • En respectant les normes, les méthodes et les pratiques courantes relatives aux techniques de réparation propres aux différents secteurs d'utilisation.
<p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Évaluer le dommage.</p>	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Association juste entre les caractéristiques des réparations et le secteur d'utilisation de la pièce. 1.2 Association juste entre les types de dommages reconnus et les secteurs d'utilisation. 1.3 Observation minutieuse du dommage et de la partie touchée de la pièce. 1.4 Mesures exactes des dimensions du dommage. 1.5 Analyse juste de la composition de la pièce. 1.6 Détermination appropriée du type de dommage. 1.7 Estimation réaliste des coûts de la réparation.

CODE : 01SN Réparer des matériaux composites structuraux	
2 Participer à la rédaction de la procédure de réparation.	<p>2.1 Participation active à la détermination des étapes de la réparation et de leur séquence.</p> <p>2.2 Choix judicieux des matières premières, de l'équipement et des accessoires.</p> <p>2.3 Présence d'indications claires sur les matières premières, les méthodes de contrôle et les techniques à appliquer.</p> <p>2.4 Estimation juste des valeurs des paramètres à contrôler.</p> <p>2.5 Description détaillée de toutes les instructions particulières nécessaires à la réussite de la réparation.</p> <p>2.6 Document soigné, structuré et sans fautes d'orthographe.</p>
3 Appliquer des techniques de réparation.	<p>3.1 Sélection judicieuse de l'équipement et des matériaux nécessaires.</p> <p>3.2 Préparation correcte de la section à réparer.</p> <p>3.3 Préparation efficace des matières premières.</p> <p>3.4 Reconstruction fidèle de la structure endommagée.</p> <p>3.5 Mise en place correcte de l'équipement nécessaire à la cuisson ou au durcissement de la réparation.</p> <p>3.6 Adaptation réaliste de la technique de réparation aux conditions du milieu et à l'accessibilité de l'équipement et des matériaux.</p> <p>3.7 Application correcte de la technique de réparation.</p>
4 Vérifier la qualité de la réparation.	<p>4.1 Inspection minutieuse de la réparation.</p> <p>4.2 Mesure exacte des paramètres relatifs à la réparation.</p> <p>4.3 Mise en application rigoureuse des techniques d'inspection non destructive.</p> <p>4.4 Consignation claire et méthodique des données.</p>

CODE : 01SP Assurer l'implantation et le suivi d'un programme d'assurance qualité	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Assurer l'implantation et le suivi d'un programme d'assurance qualité.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour une production de pièces en matériaux composites. • Dans un contexte d'implantation et de certification d'un programme. • À partir de cahiers des charges d'un produit fabriqué. • Conformément aux : <ul style="list-style-type: none"> – programmes existants; – normes d'assurance qualité; – normes environnementales. • En fonction des décisions stratégiques de l'entreprise. • À l'aide d'un ordinateur et de logiciels appropriés. • En respectant les procédures, les normes, la politique et les exigences de qualité de l'entreprise.
<p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser la production et le produit fabriqué.</p> <p>2 Rédiger les étapes d'implantation du programme.</p> <p>3 Diffuser l'information.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Relevé pertinent des particularités de la production et du produit.</p> <p>1.2 Détermination juste des besoins et des exigences en matière d'assurance qualité.</p> <p>1.3 Évaluation juste des répercussions environnementales.</p> <p>2.1 Participation active au choix du programme.</p> <p>2.2 Estimation juste de l'ampleur et du degré d'importance des étapes d'implantation.</p> <p>2.3 Estimation réaliste du calendrier d'implantation.</p> <p>2.4 Rédaction claire et précise des procédures et de la documentation.</p> <p>2.5 Consignation dans un dossier de tous les éléments pertinents du programme.</p> <p>2.6 Archivage minutieux de l'information.</p> <p>3.1 Diffusion claire et efficace de l'information.</p> <p>3.2 Application correcte de techniques destinées à préparer le personnel aux changements.</p>

CODE : 01SP Assurer l'implantation et le suivi d'un programme d'assurance qualité	
4 Faire le suivi nécessaire.	<p>4.1 Révision régulière de la documentation relative au programme.</p> <p>4.2 Évaluation juste des activités reliées au programme.</p> <p>4.3 Recommandations judicieuses d'actions préventives et correctives.</p> <p>4.4 Rédaction tenant compte des mises à jour.</p> <p>4.5 Archivage minutieux de l'information.</p> <p>4.6 Diffusion claire et efficace des modifications.</p>

CODE : 01SQ Assurer un soutien technique aux différents services de l'entreprise	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Assurer un soutien technique aux différents services de l'entreprise.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir de demandes orales et écrites. • À l'aide de documentation technique française et anglaise. • À l'aide d'un poste de travail informatisé branché à l'autoroute électronique. • À l'aide d'outils de communication conventionnels et informatiques. • En présence d'employées et employés des différents services de l'entreprise.
<p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser la demande.</p> <p>2 Transmettre de l'information technique.</p> <p>3 Recommander des matières premières et de l'équipement.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Écoute attentive et manifestation de réceptivité.</p> <p>1.2 Analyse judicieuse de la nature et de la complexité de la demande.</p> <p>1.3 Détermination juste des besoins à satisfaire et des actions à faire.</p> <p>1.4 Classement judicieux des demandes selon l'ordre de priorité.</p> <p>2.1 Recherche approfondie de la documentation et de l'information nécessaires.</p> <p>2.2 Justesse et clarté de l'information transmise relativement aux matières premières, à l'équipement et aux produits fabriqués.</p> <p>2.3 Vulgarisation correcte de l'information.</p> <p>2.4 Fluidité de la communication orale et écrite.</p> <p>2.5 Manifestation de respect et de diplomatie à l'égard des employées et employés de l'usine et du personnel des différents services.</p> <p>3.1 Recherche pertinente de plusieurs fournisseurs potentiels.</p> <p>3.2 Analyse judicieuse des données disponibles et des paramètres à considérer.</p> <p>3.3 Choix approprié de la matière première ou de l'équipement.</p> <p>3.4 Choix approprié d'un fournisseur.</p> <p>3.5 Transmission efficace de la recommandation.</p>

CODE : 01SQ Assurer un soutien technique aux différents services de l'entreprise	
4 Fournir du soutien pour l'implantation de nouveaux équipement, instruments, produits et matières premières.	4.1 Analyse judicieuse de l'information technique. 4.2 Participation active à la planification des activités d'implantation. 4.3 Adaptation logique du processus de production en fonction des nouveaux éléments. 4.4 Participation active au déroulement des étapes de l'implantation. 4.5 Justesse et clarté de l'information transmise.
5 Résoudre des problèmes de production.	5.1 Analyse systématique du problème. 5.2 Utilisation appropriée des outils d'analyse (diagramme de cause-effet ou tout autre outil pertinent). 5.3 Diagnostic juste des causes les plus probables. 5.4 Recherche pertinente dans diverses sources d'information. 5.5 Formulation claire des solutions possibles. 5.6 Évaluation méthodique des avantages et des limites de chacune des solutions. 5.7 Détermination juste de la solution à appliquer. 5.8 Participation active à la mise en œuvre de la solution. 5.9 Suivi rigoureux des résultats de l'intervention.
6 Consigner les données relatives au soutien apporté.	6.1 Consignation juste de la nature du soutien apporté et des résultats obtenus. 6.2 Clarté et précision de l'information consignée. 6.3 Mise à jour appropriée de la documentation.

CODE : 01SR Optimiser la production	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Optimiser la production.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser l'information.</p> <p>2 Évaluer les paramètres de moulage.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour des pièces en matériaux composites. • Travail individuel et en équipe multidisciplinaire. • À partir de cahiers des charges d'un produit fabriqué. • À partir de devis et de dessins. • À l'aide de l'équipement et de l'outillage de production. • À l'aide d'appareils d'essais et de logiciels spécialisés. • À l'aide de la documentation technique française et anglaise. • À l'aide d'un poste de travail informatisé branché à un réseau et à l'autoroute électronique. • En utilisant un processus de résolution de problèmes. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Analyse systématique et méthodique de tous les éléments du procédé et de leurs effets sur la productivité.</p> <p>1.2 Sélection judicieuse des éléments pouvant être améliorés dans une perspective d'optimisation.</p> <p>1.3 Prise en considération des objectifs ainsi que des contraintes économiques et techniques.</p> <p>1.4 Prise en considération du prix de revient d'une pièce moulée.</p> <p>1.5 Établissement d'un plan d'optimisation.</p> <p>2.1 Détermination pertinente des paramètres de moulage pouvant être optimisés.</p> <p>2.2 Application rigoureuse d'un plan d'expérience pour les paramètres à modifier.</p> <p>2.3 Détermination de paramètres de moulage optimaux.</p>

CODE : 01SR Optimiser la production	
3 Évaluer les performances de l'équipement.	<p>3.1 Analyse rigoureuse de l'historique d'entretien de l'équipement.</p> <p>3.2 Analyse correcte des possibilités de robotisation et d'automatisation.</p> <p>3.3 Recherche pertinente sur les nouveautés dans le domaine.</p> <p>3.4 Suggestions appropriées relatives au plan d'entretien préventif.</p> <p>3.5 Suggestions pertinentes pour améliorer la rentabilité, la fiabilité et la sécurité de l'équipement.</p>
4 Évaluer les performances de l'outillage.	<p>4.1 Analyse rigoureuse de l'historique d'entretien de l'outillage.</p> <p>4.2 Analyse approfondie des non-conformités du produit associées à l'outillage.</p> <p>4.3 Évaluation juste de la productivité compte tenu du type et de la forme de l'outillage.</p> <p>4.4 Suggestions pertinentes pour améliorer la fiabilité de l'outillage et de la productivité.</p> <p>4.5 Suggestions pertinentes destinées à réduire les rejets.</p>
5 Évaluer les performances de la matière première.	<p>5.1 Analyse approfondie des non-conformités du produit associées à la formulation de la matière première.</p> <p>5.2 Prise en considération des pertes et des possibilités de recyclage.</p> <p>5.3 Évaluation comparative avec d'autres formulations.</p> <p>5.4 Suggestions pertinentes de formulations destinées à augmenter la rentabilité.</p>
6 Évaluer le processus de production.	<p>6.1 Analyse approfondie de l'aménagement des postes et des méthodes de travail.</p> <p>6.2 Analyse rigoureuse des facteurs humains et du milieu de travail.</p> <p>6.3 Prise en considération des particularités des nouvelles organisations du travail.</p> <p>6.4 Suggestions pertinentes concernant la productivité et la mise en valeur des ressources humaines.</p>

CODE : 01SR Optimiser la production	
7 Proposer des solutions d'optimisation dans un rapport.	<p>7.1 Proposition logique de diverses améliorations compte tenu des objectifs et des budgets.</p> <p>7.2 Évaluation juste de la rentabilité et des autres conséquences de l'application de ces améliorations.</p> <p>7.3 Recommandation de la ou des solutions possibles.</p> <p>7.4 Rédaction d'un rapport clair et concis.</p> <p>7.5 Présentation claire et persuasive aux personnes en cause.</p>

CODE : 01SS Assurer l'exécution d'un projet de développement en vue d'une production.	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Assurer l'exécution d'un projet de développement en vue d'une production.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Analyser le projet.</p> <p>2 Planifier l'exécution du projet.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir de demandes représentatives du milieu du travail. • À partir de nouveaux concepts. • En relation avec des personnes à l'interne et à l'externe. • À l'aide de documentation technique en français et en anglais. • À l'aide de matières premières, d'équipement, d'accessoires et d'outils. • À l'aide d'un poste de travail informatisé et de logiciels appropriés. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste de la documentation technique.</p> <p>1.2 Recherche exhaustive dans diverses sources d'information.</p> <p>1.3 Détermination juste des facteurs importants à considérer.</p> <p>1.4 Examen détaillé de l'information sur les technologies disponibles.</p> <p>1.5 Évaluation sommaire de la faisabilité technique et économique du projet.</p> <p>1.6 Choix approprié des technologies.</p> <p>2.1 Énumération complète des étapes.</p> <p>2.2 Détermination réaliste du plan de travail et de l'échéancier.</p> <p>2.3 Détermination exhaustive des contraintes physiques, mécaniques, économiques et autres.</p> <p>2.4 Justesse des calculs nécessaires à l'exécution du projet.</p>

CODE : 01SS Assurer l'exécution d'un projet de développement en vue d'une production.	
3 Effectuer le travail.	<p>3.1 Coordination correcte des tâches.</p> <p>3.2 Gestion efficace des imprévus.</p> <p>3.3 Manifestation d'autonomie, de disponibilité, de débrouillardise et de maîtrise de soi.</p> <p>3.4 Manifestation du sens des responsabilités.</p> <p>3.5 Comportement favorisant des relations interpersonnelles harmonieuses.</p> <p>3.6 Efficacité et rigueur dans le travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de conception de la pièce; - de conception de l'outillage; - de fabrication de l'outillage; - d'exécution des essais; - d'application de la technique de moulage. <p>3.7 Adaptation appropriée de l'approche personnelle devant différentes situations et personnes.</p> <p>3.8 Conformité du projet avec la demande.</p> <p>3.9 Participation active à l'estimation des conséquences économiques du passage à la production du projet.</p> <p>3.10 Consignation claire de l'information relative aux différentes étapes.</p>
4 Rédiger et présenter un rapport.	<p>4.1 Collecte pertinente de l'information.</p> <p>4.2 Information précise et complète sur les objectifs et les étapes.</p> <p>4.3 Analyse rigoureuse des résultats.</p> <p>4.4 Conclusion pertinente et concise.</p> <p>4.5 Document soigné et bien structuré.</p> <p>4.6 Présentation du document dynamique et complète.</p> <p>4.7 Efficacité de la communication.</p> <p>4.8 Manifestation de vivacité d'esprit lors de la présentation.</p>

INTENTIONS ÉDUCATIVES EN FORMATION GÉNÉRALE

FORMATION GÉNÉRALE COMMUNE ET FORMATION GÉNÉRALE PROPRE

Français, langue d'enseignement et littérature

Par l'enseignement de la littérature, la formation générale en français a pour objet autant d'élargir les connaissances dans les domaines littéraire et culturel que d'améliorer la maîtrise de la langue, maîtrise qui constitue la base de l'apprentissage dans tous les domaines du savoir. De plus, cette formation vise à développer les capacités d'analyse, de synthèse et de critique indispensables au travail intellectuel. Enfin, elle est conçue en vue d'une meilleure intégration sociale de l'individu qui peut, ainsi, mieux se situer par rapport à son milieu culturel et mieux s'exprimer oralement et par écrit.

Principes

- 1) La fréquentation constante de la littérature permet d'établir des liens entre des œuvres, des époques et des idées. Elle permet aussi à l'étudiant ou l'étudiante de s'inscrire dans une culture vivante, actualisée et diversifiée. Elle lui permet enfin de favoriser le développement d'habitudes de lecture et une plus grande ouverture à la culture. L'étude d'un minimum de huit œuvres, dont au moins deux par ensemble de la formation générale commune, permet d'atteindre ces objectifs.
- 2) Les œuvres et les textes littéraires choisis respectent les caractéristiques suivantes : ils ont marqué l'histoire de la littérature d'expression française; ils appartiennent à des époques différentes; ils touchent aux quatre principaux genres littéraires (poésie, théâtre, discours narratif, essai) qui se trouvent répartis dans les trois ensembles de la formation générale commune et chacun des ensembles doit toucher à au moins deux genres différents. Ces choix assurent une place équilibrée à la littérature québécoise. Les œuvres additionnelles et un certain nombre des textes littéraires choisis peuvent être des traductions d'œuvres ou de textes appartenant aux littératures étrangères.
- 3) La pratique régulière de la lecture et de l'écriture procure à l'étudiant ou à l'étudiante une plus grande autonomie de pensée et une plus grande qualité d'expression. De même, le souci de la maîtrise de la langue amène progressivement l'étudiant ou l'étudiante, d'un ensemble à l'autre, à mieux reconnaître et à mieux corriger ses erreurs.

Résultats attendus

Tout étudiant ou toute étudiante qui a atteint les objectifs de formation générale en français, langue d'enseignement et littérature, pourra rendre compte que :

- sur le plan des acquis cognitifs, il ou elle sera capable :
 - d'analyser, d'expliquer et d'apprécier des textes littéraires, ainsi que d'autres types de discours, et d'en rendre compte par écrit de façon cohérente, organisée et dans une langue correcte;
 - de reconnaître des procédés littéraires et langagiers et d'en apprécier la contribution dans le projet d'un texte;
 - de reconnaître et d'analyser les particularités d'une situation de communication et d'y adapter son discours, que ce soit oralement ou par écrit;
 - d'organiser logiquement sa pensée et son discours en fonction d'une intention;
 - de porter un regard critique sur ses productions afin d'en percevoir les particularités et les forces, et d'en corriger les faiblesses tant sur le plan des idées que sur celui de la langue.
- sur le plan des acquis culturels, il ou elle sera capable :

- de reconnaître des représentations du monde attachées à des œuvres et à des époques;
- d’apprécier les représentations du monde qu’offrent les textes littéraires et de se situer par rapport à elles;
- de préciser les éléments majeurs de l’héritage culturel vivant et d’en saisir les résonances dans le monde actuel;
- de reconnaître en quoi la littérature peut être un outil de compréhension du monde.

Séquence des objectifs et des standards

La formation générale en français, langue d’enseignement et littérature, qui comprend quatre ensembles, tient compte de la coordination nécessaire entre les objectifs de la cinquième secondaire et ceux du collégial.

Les trois ensembles dans la composante de formation générale commune à tous les programmes sont expressément conçus en une séquence présentant une logique pédagogique graduée : de l’analyse à l’explication et de l’explication à la critique. Le respect de cette séquence est garant de la progression des apprentissages.

Dans ces trois ensembles, la littérature est au cœur de l’acquisition des compétences intellectuelles et des apprentissages langagiers. L’étude des œuvres et des textes littéraires permet de reconnaître des éléments du langage littéraire, de situer les œuvres et les textes en question dans leur contexte culturel et sociohistorique et d’en dégager les significations. Cette étude s’exprime dans la rédaction de commentaires et d’analyses de textes littéraires et de dissertations explicatives ou critiques.

L’ensemble dans la composante de formation générale propre aux programmes a été conçu de manière à s’ouvrir aux différents champs d’études. L’accent est mis sur la communication écrite et orale et le but ultime est l’acquisition d’habiletés transférables, notamment dans des situations particulières de communication liées au champ d’études de l’étudiant ou de l’étudiante.

Philosophie

L’enseignement de la philosophie a pour objet la formation de la personne pour elle-même et en tant que citoyen ou citoyenne ayant un rôle politique, social et professionnel à jouer. Il forme à la réflexion critique et méthodique sur des questions qui préoccupent les êtres humains dans leur quête de sens ou de vérité.

Principes

- 1) La philosophie participe en Occident d’une culture qui se donne pour point d’appui la raison dans l’étude des questions fondamentales. En conséquence, la formation en philosophie permet d’initier l’étudiant ou l’étudiante aux apports de la méthode et de la réflexion philosophiques pour la construction de sa pensée et la direction de son action. À cette fin, elle permet de lui transmettre des connaissances sur les œuvres et la pensée de certains philosophes et elle l’aide à acquérir et à développer les capacités nécessaires à la conduite rigoureuse de la raison.
- 2) L’esprit de libre examen que propose la philosophie conduit l’étudiant ou l’étudiante au questionnement et à l’exercice du jugement critique; cela l’habitue à revenir sur sa façon de penser afin d’en considérer le bien-fondé. En conséquence, la formation en philosophie rend l’étudiant ou l’étudiante apte à interroger les évidences et à nuancer sa réflexion.
- 3) La philosophie tend vers des réponses universelles. En conséquence, la formation en philosophie permet à l’étudiant ou à l’étudiante d’acquérir et de développer l’aptitude à la pensée abstraite.

Résultats attendus

Tout étudiant ou toute étudiante qui a atteint les objectifs de formation générale en philosophie pourra rendre compte que :

- sur le plan théorique, il ou elle connaît :
 - des éléments majeurs de l'héritage vivant de la culture philosophique;
 - différentes formes de rationalité à l'œuvre dans les discours sur la réalité et leur situation dans l'histoire de l'Occident;
 - des concepts clés, des principes et des théories à l'aide desquels des conceptions philosophiques permettent de définir l'être humain;
 - des outils conceptuels et théoriques nécessaires à la réflexion sur des problèmes éthiques;
 - les règles de base du discours et de l'argumentation philosophiques;
- sur le plan des habiletés, il ou elle est apte :
 - à questionner, à conceptualiser, à analyser, à synthétiser, à raisonner, à argumenter, à juger;
 - à comparer des idées pour élaborer sa pensée;
 - à formuler des jugements critiques en tenant compte de principes généralisables;
 - à utiliser les connaissances philosophiques dans le déploiement d'une réflexion autonome;
 - à appliquer ses connaissances et ses jugements théoriques à l'analyse de situations et à l'action;
 - à poursuivre une discussion de façon rationnelle, tant oralement que par écrit, dans le respect des règles de base de la logique et de l'argumentation;
- sur le plan des attitudes, il ou elle :
 - valorise la raison et le dialogue pour analyser toute question;
 - reconnaît la nécessité de la réflexion critique;
 - a conscience de l'importance des idées et de leur histoire;
 - situe sa réflexion sur le plan de l'universel;
 - fait preuve d'ouverture par rapport à des façons de penser différentes de la sienne;
 - perçoit la nécessité d'entretenir une vie intellectuelle;
 - reconnaît sa responsabilité en tant que personne et à titre de citoyen ou de citoyenne.

Séquence des objectifs et des standards

Les trois ensembles en philosophie sont conçus en une séquence d'apprentissage sur le plan des contenus thématiques, des habiletés intellectuelles et de l'histoire de la pensée. Ils sont élaborés en continuité de manière à ce que les acquis théoriques et pratiques liés au premier ensemble soient réinvestis dans les deux ensembles suivants.

Le premier ensemble porte sur l'apprentissage de la démarche philosophique dans le cadre de l'avènement et du développement de la rationalité occidentale. La rationalité grecque s'étant grandement développée à travers la pratique du questionnement et de l'argumentation, l'étude de la pensée gréco-latine est mise au service des objectifs d'acquisition personnelle d'une habileté à questionner et à argumenter. L'étudiant ou l'étudiante prend ainsi connaissance de la façon dont des penseurs traitent philosophiquement d'une question et se livre personnellement à cet exercice en élaborant une argumentation philosophique. L'analyse de texte et la rédaction d'un texte argumentatif sont des moyens privilégiés pour lui permettre d'acquérir et de développer la compétence.

Le deuxième ensemble permet d'allier les acquis de la démarche philosophique à l'élaboration de problématiques reliées à des conceptions de l'être humain, ce qui aura une incidence sur la compréhension et l'application des théories éthiques et politiques. L'étudiant ou l'étudiante prend connaissance des concepts clés et des principes à l'aide desquels des conceptions modernes et contemporaines permettent de définir l'être humain et s'ouvre à

l'importance de ces dernières au sein de la culture occidentale. Il ou elle les analyse, les commente et les compare à propos de certains thèmes ou problématiques afin de s'en faire une représentation cohérente. Le commentaire critique et la dissertation philosophique sont des moyens privilégiés pour lui permettre d'acquérir et de développer la compétence.

Le troisième ensemble vise à ce que l'on amène l'étudiant ou l'étudiante à se situer de façon critique et autonome par rapport aux valeurs éthiques. Il ou elle prend connaissance de différentes théories éthiques et politiques et les applique à des situations contemporaines relevant de la vie personnelle, sociale et politique. L'analyse de problématiques actuelles, concernant le champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante, et la dissertation philosophique sont des moyens privilégiés pour lui permettre d'acquérir et de développer la compétence.

Les trois ensembles en philosophie contribuent à la transmission de la culture comme héritage de civilisation, au développement de la pensée rationnelle, à l'élaboration d'une conception éclairée de l'être humain et à la consolidation d'une éthique personnelle et sociale. Ils ont pour objet subsidiaire de permettre de développer l'aptitude à la lecture et à l'écriture. En ce sens, un accent est mis dans chaque ensemble sur la fréquentation d'une œuvre dans son intégralité ou sur l'analyse d'extraits majeurs, ainsi que sur la production écrite.

Anglais, langue seconde

La formation générale en anglais, langue seconde, a pour objet d'amener l'étudiant ou l'étudiante à maîtriser davantage la langue anglaise et à s'ouvrir à une autre culture. Appelé à communiquer dans un monde où la connaissance de l'anglais a une grande importance, l'étudiant ou l'étudiante devra acquérir au collégial des habiletés de communication pratiques ayant trait à des situations de travail ou à des études supérieures.

Principes

- 1) La formation générale en anglais permet à l'étudiant ou à l'étudiante d'atteindre un niveau de compréhension de cette langue qui va au-delà de données strictement factuelles, de communiquer avec aisance dans des situations variées dont le degré de complexité correspond à celui que l'on rencontre habituellement à l'ordre d'enseignement collégial, de s'exprimer avec plus de précision et de développer l'habileté de s'autocorriger.
- 2) La formation générale en anglais permet à l'étudiant ou à l'étudiante d'intégrer progressivement certains éléments de la culture anglophone et de s'ouvrir davantage au monde.
- 3) Puisqu'elle fait partie intégrante de sa formation générale, l'étude de l'anglais permet à l'étudiant ou à l'étudiante de développer son esprit critique et de structurer sa pensée tout en lui faisant prendre davantage conscience des mécanismes et des moyens d'expression particuliers à cette langue aussi bien qu'à sa langue d'enseignement.

Résultats attendus

Tout étudiant ou toute étudiante qui a atteint les objectifs de formation générale en anglais, langue seconde, pourra, selon son niveau de compétence, démontrer :

- sur le plan des connaissances, qu'il ou elle :
 - connaît le vocabulaire nécessaire pour faire des études supérieures ou s'insérer au marché du travail;
 - connaît différentes techniques de lecture nécessaires pour faire des études supérieures ou s'insérer au marché du travail;
 - connaît la structure et la forme de différents documents relatifs aux études supérieures ou au marché du travail;
 - connaît différents ouvrages de références rédigés en anglais;

- connaît des éléments de la culture du monde anglophone;
- sur le plan des habiletés, qu'il ou elle peut :
 - communiquer clairement en respectant le code grammatical de la langue anglaise;
 - communiquer de façon structurée dans des situations dont le degré de complexité correspond à celui des études supérieures ou du marché du travail;
 - obtenir et utiliser de l'information pertinente provenant d'ouvrages rédigés en langue anglaise;
 - établir des rapports sociaux et professionnels en anglais;
 - accéder à la culture anglophone;
 - intégrer dans une communication en anglais les connaissances et les habiletés acquises dans l'ensemble de sa formation collégiale;
- sur le plan des attitudes, qu'il ou elle :
 - a conscience de la contribution de l'anglais dans son domaine;
 - a conscience de différents aspects de la culture anglophone.

Séquence des objectifs et des standards

Pour répondre aux divers besoins d'apprentissage des étudiants et des étudiantes du collégial, les ensembles en anglais, langue seconde, sont répartis selon quatre niveaux. Pour chaque niveau, les deux ensembles sont conçus en séquence de façon à ce que les acquis liés au premier ensemble demeurent implicites dans les standards du deuxième ensemble.

Le premier ensemble, celui de la formation générale commune à tous les programmes d'études, a pour objet le passage à un niveau supérieur de maîtrise de la langue anglaise en proposant une variété de thèmes et de situations qui demandent une compréhension plus profonde que celle qui est exigée à l'ordre d'enseignement secondaire et qui conduisent à des communications impliquant un enrichissement du vocabulaire et une plus grande précision grammaticale.

Le deuxième ensemble, celui de la formation propre aux programmes, porte sur la consolidation de la compétence acquise en formation générale commune tout en l'enrichissant d'éléments particuliers correspondant au champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante. De plus, cet ensemble favorise chez l'étudiant ou l'étudiante la clarté de l'expression et l'aisance de la communication dans des tâches pratiques appropriées.

Éducation physique

L'enseignement de l'éducation physique a pour objet, dans la formation de l'étudiant ou de l'étudiante, le développement de la personne pour elle-même ainsi que l'adoption de comportements responsables en matière de santé et de mieux-être.

Principes

- 1) L'éducation physique permet d'initier l'étudiant ou l'étudiante à une pratique de l'activité physique inscrite dans une prise en charge de sa santé. À cette fin, la formation en éducation physique lui permet de s'appropriier des concepts et des connaissances issus des recherches et de les appliquer méthodiquement à des activités physiques susceptibles de l'amener à adopter des comportements correspondant à de saines habitudes de vie.
- 2) L'éducation physique permet d'augmenter, chez l'étudiant ou l'étudiante, la motivation et la persévérance à pratiquer une activité physique, par une amélioration de son efficacité. À cette fin, la formation en éducation

physique lui permet d'appliquer une démarche d'apprentissage en vue d'améliorer ses aptitudes (habiletés et attitudes) à pratiquer une activité physique, et de prendre conscience des facteurs ayant contribué à augmenter sa motivation et sa persévérance.

- 3) L'éducation physique contribue à rendre l'étudiant ou l'étudiante responsable de la prise en charge de sa santé par le maintien ou l'amélioration de sa condition physique et la pratique raisonnable de l'activité physique. À cette fin, la formation en éducation physique lui permet d'harmoniser la pratique efficace de l'activité physique avec les facteurs favorisant la santé.
- 4) L'éducation physique permet de sensibiliser l'étudiant ou l'étudiante à la pertinence de diffuser dans son milieu les connaissances et les comportements acquis. À cette fin, par l'entremise des plaisirs retirés et du mieux-être ressenti dans les activités d'apprentissage, l'étudiant ou l'étudiante acquiert la motivation nécessaire pour inciter les autres à la pratique régulière de l'activité physique et à l'adoption de saines habitudes de vie.

Résultats attendus

Tout étudiant ou toute étudiante qui a atteint les objectifs de formation générale en éducation physique pourra rendre compte :

- sur le plan théorique, qu'il ou elle connaît :
 - les liens entre l'activité physique, les habitudes de vie et la santé par le recours à des données issues des recherches scientifiques;
 - les principes issus de ces recherches pour améliorer ou maintenir sa condition physique;
 - des moyens d'évaluer ses capacités et ses besoins par rapport à des activités pouvant optimiser sa santé;
 - les règles, les techniques et les conditions de réalisation d'un certain nombre d'activités physiques;
 - une méthode de formulation d'objectifs;
 - les facteurs facilitant la pratique durable d'activités physiques.
- sur le plan des habiletés, qu'il ou elle est capable :
 - de choisir des activités physiques tenant compte de ses facteurs de motivation, de ses capacités et de ses besoins;
 - d'établir des relations entre les habitudes de vie et la santé;
 - d'appliquer les règles, les techniques et les conditions de réalisation d'un certain nombre d'activités physiques;
 - de formuler des objectifs réalistes, mesurables, motivants et situés dans le temps ;
 - de raffiner la maîtrise de techniques, de tactiques et de stratégies de base associées aux activités sportives, d'expression ou de plein air;
 - d'utiliser ses ressources de créativité et de communication, notamment dans le contexte d'activités physiques impliquant la relation à autrui;
 - d'évaluer ses habiletés, ses attitudes et ses progrès faits dans la pratique d'activités physiques;
 - de maintenir ou d'augmenter de façon personnelle et autonome son niveau de pratique de l'activité physique ainsi que sa condition physique;
 - d'assumer la gestion d'un programme personnel d'activités physiques et des responsabilités dans l'organisation d'activités physiques;
- sur le plan des attitudes, qu'il ou elle peut :
 - percevoir l'importance de prendre en charge sa santé;

- avoir conscience de la nécessité d'évaluer et de respecter ses capacités et les conditions de réalisation d'une activité physique avant de s'y engager;
- valoriser, par les connaissances acquises et la pratique de l'activité physique, la confiance en soi, le contrôle de soi, le respect de l'autre et l'esprit de coopération;
- respecter l'environnement dans lequel se déroulent les activités physiques;
- apprécier la valeur esthétique et ludique de l'activité physique;
- promouvoir une vie active et équilibrée comme valeur sociale.

Séquence des objectifs et des standards

Les trois ensembles en éducation physique sont conçus en une séquence d'apprentissage. Les deux premiers sont préalables au troisième.

Le premier ensemble porte sur le rapport entre une bonne santé et la pratique de l'activité physique associée à de saines habitudes de vie. L'étudiant ou l'étudiante doit expérimenter une ou quelques activités physiques et les mettre en relation avec ses capacités, ses besoins, sa motivation, ses habitudes de vie et les connaissances en matière de prévention, de manière à faire un choix pertinent et justifié d'activités physiques.

Le deuxième ensemble concerne le processus d'amélioration de l'efficacité par l'intermédiaire d'une démarche par objectifs et ce, dans le contexte d'une activité sportive, d'expression ou de plein air. Dans ce cadre, l'étudiant ou l'étudiante doit faire un relevé initial et évaluer ses habiletés et ses attitudes dans la pratique d'une activité physique, se fixer des objectifs et interpréter les progrès faits afin de s'améliorer.

Le troisième ensemble vise à amener l'étudiant ou l'étudiante à intégrer la pratique de l'activité physique à son mode de vie, notamment par une meilleure gestion des facteurs facilitant cette intégration. Pendant les heures-contact, l'étudiant ou l'étudiante applique les acquis des deux premiers ensembles par une pratique efficace de l'activité physique dans une perspective de santé, d'une part, et par la conception, l'exécution et l'évaluation d'un programme personnel d'activités physiques qu'il ou elle a l'occasion de pratiquer et de valider sous la supervision de son professeur ou de sa professeure, d'autre part. De plus, les heures allouées au travail personnel permettent à l'étudiant ou à l'étudiante d'achever l'exécution de son programme personnel.

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE

Sciences humaines

Dans le domaine des sciences humaines, les deux ensembles d'objectifs et de standards visent à familiariser l'étudiant ou l'étudiante avec les sciences humaines en tant qu'elles constituent une approche particulière de la réalité humaine.

Le premier ensemble donne lieu à des activités d'apprentissage de sciences humaines permettant à l'étudiant ou à l'étudiante de percevoir l'apport d'une ou de plusieurs sciences humaines au regard des grands enjeux contemporains : les objets d'étude des sciences humaines, la contribution des sciences humaines dans la compréhension des enjeux contemporains, les questions futures auxquelles les sciences humaines seront confrontées.

Le deuxième ensemble donne lieu à des activités d'apprentissage de sciences humaines permettant à l'étudiant ou à l'étudiante d'analyser, de façon rigoureuse, l'un des grands problèmes de notre temps, selon une ou des approches particulières aux sciences humaines.

Culture scientifique et technologique

Dans le domaine de la culture scientifique et technologique, l'intention éducative est de présenter la science et la technologie comme approche spécifique du réel, dans une perspective de familiarisation avec ce domaine du savoir. Cette intention générale peut revêtir différents aspects, principalement l'expérimentation d'outils méthodologiques et l'étude de l'évolution, des défis et des répercussions des découvertes scientifiques et technologiques.

Le premier ensemble met l'accent sur la nature générale et la portée de la science et de la technologie.

Le deuxième ensemble propose l'expérimentation de l'approche scientifique.

Langue moderne

Les trois ensembles d'objectifs et de standards en langue moderne permettent d'initier l'étudiant ou l'étudiante aux structures et au vocabulaire de base d'une troisième langue, tout en le sensibilisant à la culture propre des personnes qui parlent cette langue.

Certaines langues modernes utilisent différentes structures et différents systèmes d'écriture. Les trois ensembles ont été élaborés en tenant compte de cette réalité. Le degré d'acquisition de la compétence varie donc selon que ces langues sont plus ou moins éloignées de notre propre structure de langue ou système de pensée. De plus, la sensibilisation à la culture des personnes qui utilisent une langue moderne ne fait pas l'objet d'un élément de compétence, puisque l'apprentissage d'une langue moderne nécessite la sensibilisation à la culture.

Langage mathématique et informatique

Dans le domaine du langage mathématique et informatique, les deux ensembles d'objectifs et de standards s'appuient sur l'intention éducative de développer la culture mathématique ou informatique.

L'intention éducative poursuivie par le premier ensemble est d'amener l'étudiant ou l'étudiante à considérer la place, le rôle et l'évolution de ces savoirs et de ces outils dans notre société et à caractériser leurs différents usages. Il s'agit d'une formation générale sur le langage mathématique ou sur l'informatique, et non d'une formation spécialisée.

Le deuxième ensemble vise la compréhension et l'utilisation du langage mathématique ou de l'informatique à des fins d'usage courant. Cette intention renvoie notamment aux concepts, aux outils et aux utilisations générales du langage mathématique ou de l'informatique dans la vie quotidienne.

Le niveau de généralité apporté aux objectifs et aux standards des ensembles du domaine du langage mathématique et informatique permet la définition de plusieurs activités d'apprentissage pouvant favoriser le développement d'une compétence axée sur la mathématique ou sur l'informatique, ou encore sur une combinaison des deux champs de connaissances.

Art et esthétique

En art et esthétique, l'intention éducative est de fournir à l'étudiant ou à l'étudiante une culture générale en explorant diverses formes d'art, dans un ou dans quelques champs artistiques. Par la fréquentation d'œuvres ou par l'expérimentation d'un médium artistique, cette formation de base vise le développement d'une sensibilité esthétique. De plus, elle vise l'apprentissage des éléments fondamentaux du langage artistique et elle habilite à faire des liens entre les éléments de ce langage.

Dans le contexte du premier ensemble, l'étudiant ou l'étudiante est mis en contact avec des œuvres issues de la culture contemporaine et d'autres époques, de manière à percevoir la dynamique de l'imaginaire en art et à s'initier à des méthodes d'analyse de la production artistique.

Dans le contexte du deuxième ensemble, l'élève réalise des activités de création ou d'interprétation en utilisant un médium artistique. De plus, l'étudiant ou l'étudiante est mis en contact avec des œuvres issues du médium afin d'en reconnaître les principaux modes d'expression.

